

DM 6,–
öS 50,— sfr 6,—
Lit 4.500
hfl 7,— dkr 28,—

B 2609 E

7/85 JULI

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Eine Markt & Technik Publikation

Simulation: Tips, Tests, Grundlagen

Mehr als ein Listing

Basic-Compiler für Schneider

Apple II: Mythos und Wirklichkeit

Bier brauen mit dem Commodore

So geht's: Joystick und Maus

Mit großem Commodore-Teil

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen



Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:** ____________

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ____________

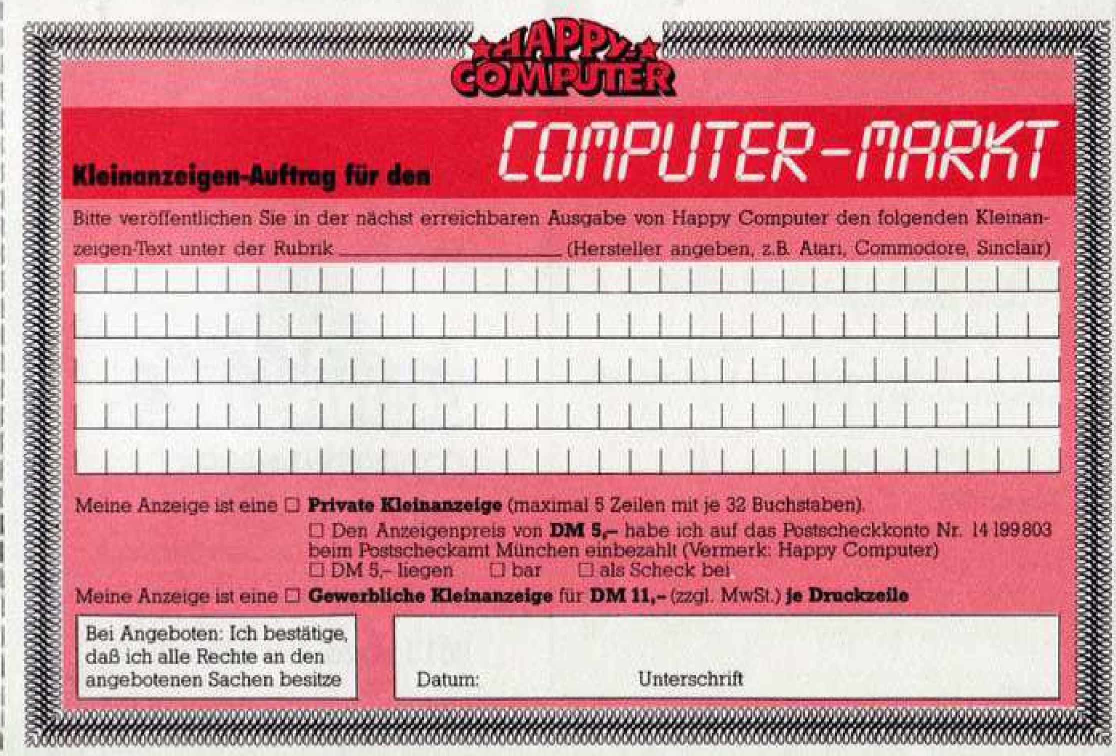
☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ____________

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen**

☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar.



Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ____________ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)

☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 11,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer:

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Bitte frei-machen

Postkarte

Antwort

HAPPY-COMPUTER

COMPUTER-MARKT

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen: (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer:

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen!

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Bitte frei-machen

Postkarte

Antwort

HAPPY-COMPUTER

Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Was macht VOBIS? VOBIS senkt die Preise...

... und eröffnet schon wieder eine neue Filiale: In BERLIN am Samstag, 1. Juni 85, Kurfürstenstr. 101.





NEUER PREIS — SHARP PC 1260
BASIC-Taschencomputer, 4.4 K Speicher, 2-zeilige Anzeige mit je 24 Zeichen
PC 1260 bisher 275.- neuer Preis **248.-**
PC 1261 wie 1260 aber 10.4 K Speicher ____ 375.-
PC 1401 statt 239.- ___ jetzt 215.-

FÜR TI 58/59 — TEXAS INSTRUMENTS PC 100 C
Thermodrucker für TI-Taschenrechner TI 58 (C), 59
175.-

NEUER PREIS — COMMODORE SX 64
Der tragbare C 64 + Floppy 1541 + Farbmonitor
jetzt statt 1848.- nur noch **1498.-**
Jetzt zugreifen, solange Vorrat!

NEUER PREIS — APPLE II e
deutsche Ausführung
II e jetzt statt 2275.- nur noch **1998.-**
Einstiegpaket II e + Disc + Monitor 3298.-
APPLE II c, Komplett mit 128 K, 80 Zeichen, Disc-Laufwerk jetzt statt 2699.- nur noch 2545.-

NEU! — SHARP CE 515
4-farb DIN-A-4 Drucker/Plotter mit serieller + Parallelschnittstelle
nur **648.-**
Kabel zum Anschluß an PC 1350 79.-

NEUER PREIS — SHARP PC 1350
4-stellige Anzeige, BASIC
PC 1350 statt 815.- jetzt nur noch **399.-**
5 K Speicher, erweiterbar mit Batterie-Rams, die Daten + Programme auch nach dem Herausnehmen behalten. 8 K-Karte: 148.- 16 K: 275.-

NEUES BASIC — COMMODORE C 16
mit neuem umfangreichem BASIC 3.5, 16 K Ram
Besonders für hochauflösende Farbgrafik (128 Farben) **298.-**
C 64 + Floppy 1541 + Drucker CP 80 + Easy Script Textverarbeitung mit deutschen Zeichen **1998.-**

NEUER PREIS — ATARI 600 XL
Der Computer mit den besten grafischen Möglichkeiten in dieser Preisklasse!
600 XL jetzt statt 199.- nur noch **148.-**
800 XL statt 395.- nur noch 348.-
Floppy 1050 statt 625.- nur noch 548.-
Letter Drucker 1027 statt 595.- 499.-
Recorder 1010 statt 98.- nur 85.-

SPECTRUM + — SINCLAIR SPECTRUM PLUS
Der legendäre Spectrum mit großer Tastatur
SPECTRUM PLUS nur **498.-**
SPECTRUM 48 K, normale Ausführung jetzt statt 398.- nur noch 375.-
Interface 1+ Microdrive nur 375.-

NEUER PREIS — SHINWA CP 80
Matrixdrucker
jetzt statt 748.- nur noch **698.-**
CardCraft Grafikeinbauinterface für COMMODORE 64 198.-

NEUER PREIS — OLIVETTI PRAXIS 40
Typenradschreibmaschine mit Computeranschluß
mit Parallelschnittstelle jetzt statt 875.- nur noch **798.-**
Mit Anschluß für VC 20/C 64 statt 948.- nur noch **848.-**

NEU! — SHARP PC 2500
Hand-Held-Komplettcomputer Rechner wie PC 1350, gr. Tastatur +11.4 cm breiter 4-farb-Drucker/Plotter Gewicht 1.3 kg
PC 2500 komplett wie abgebildet **875.-**
PC 2500 mit 8 K Batterie-Ram (zus. 13 K) **998.-**

NEUER PREIS — COMMODORE DRUCKER MPS 803
MPS 803 jetzt statt 598.- nur noch **525.-**
MPS 802 jetzt statt 798.- nur noch 748.-
SEIKOSHA GP 100 VC statt 425.- nur 395.-

OSBORNE — OSBORNE 1
Der tragbare CP/M-Computer incl. Software
O 1 nur **2998.-**
OSBORNE EXECUTIVE mit 80 Zeichen-Bildschirm jetzt statt 4875.- ____ nur 4250.-

NEUER PREIS — SINCLAIR QL
128 K Ram, 2 eingebaute Microdrives, incl. Software, Textverarbeitung, Kalkulation, Datei, Grafik
QL jetzt statt 1498.- nur noch **1398.-**
Parallel Interface für QL 185.-
Serielles Kabel für QL 79.-

EPSON + — EPSON-DRUCKER
jetzt +-Versionen
RX 80+ ____ 895.-
RX 80 F/T+ . 1075.-
FX 80+ 1399.-
FX 100+ 1895.-
CardCraft Grafikeinbauinterface für COMMODORE 64 198.-

MULTILIFE — DISKETTEN + ZUBEHÖR
Ablagekästen mit Schloß
für 40 Disketten 35.-
für 60 Disketten 45.-
für 80 Disketten 55.-
Endlospapier
500 Blatt ... 15.-
2000 Blatt ... 49.-
10 Stck. 1D/1S im braunen Karton **29.-**
10 Stck. 1D/2S .. 39.-
10 Stck. 1D/2S Wendedisketten 49.-
10 Stck. 2D/2S in Plastikarchivbox 69.-
10 Stck. 2D/2S Nachfüllpackung ... 59.-

WICHTIG!
Herstellerbedingte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage sind nicht immer alle Teile sofort lieferbar!

Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangebot Gebrauch!
Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später!
Unbedingt Kurz-Kredit-Bestellschein anfordern!

kompetent + preiswert
VOBIS

VERSANDZENTRALE: Viktoriastr. 74 · 5100 AACHEN · Tel. 0241/50 00 81 · Tx 832 389 vobis d

FILIALEN: BERLIN · HAMBURG · HANNOVER · DÜSSELDORF · DORTMUND · KÖLN · AACHEN · AACHEN · FRANKFURT · STUTTGART · MÜNCHEN

Deutschlands umsatzgrößter Microcomputer-Spezialist

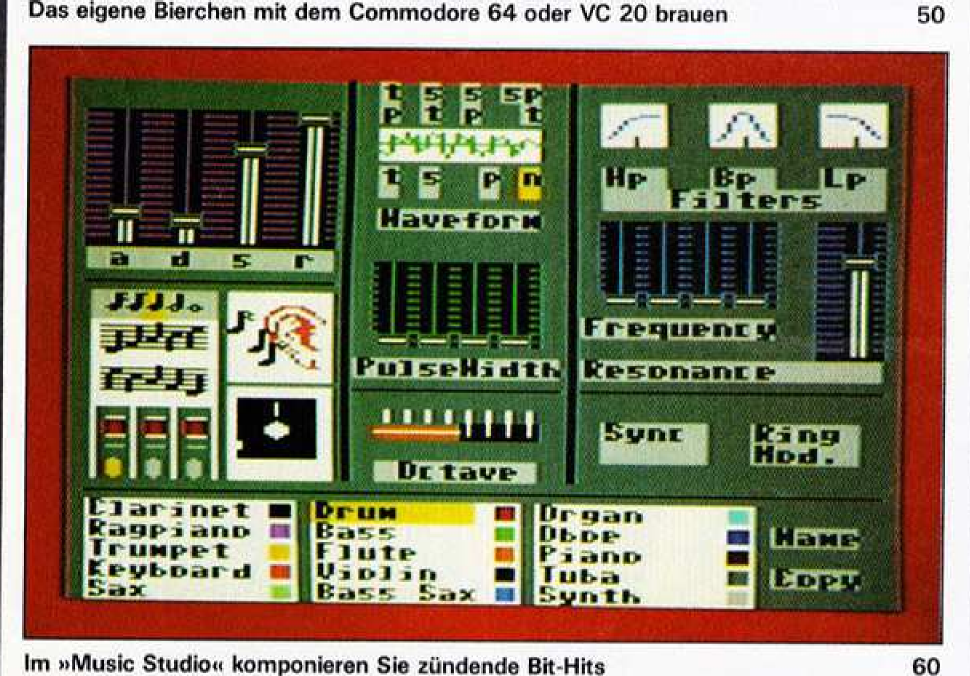
Einsenden an VOBIS · Postfach · 5100 Aachen
☐ Bitte senden Sie mir Ihren neuesten Katalog. HAC
Adresse ____________

© p/SE

INHALT



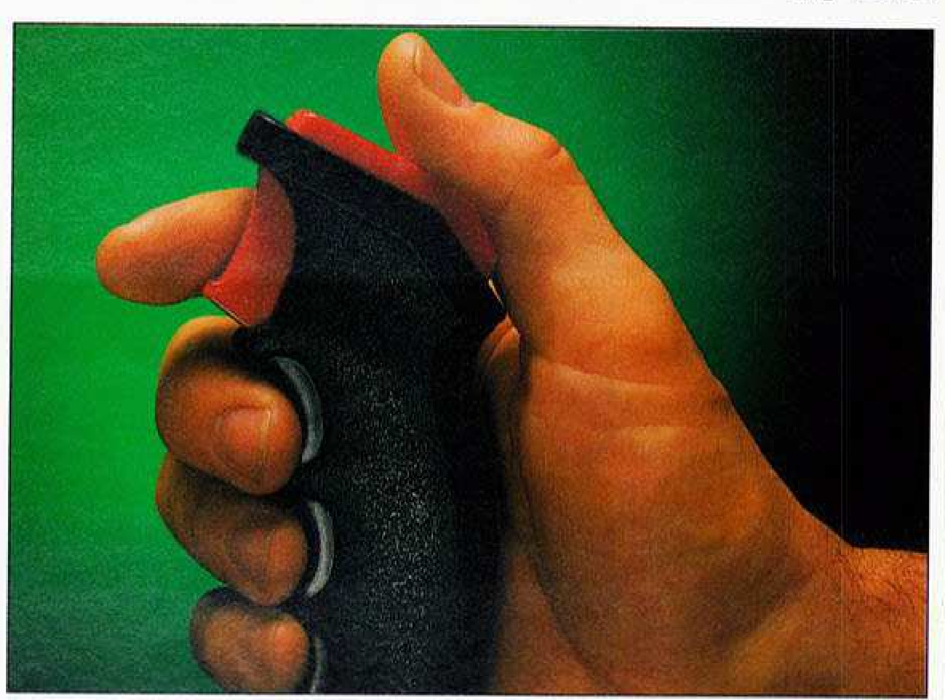
Das eigene Bierchen mit dem Commodore 64 oder VC 20 brauen 50



Im »Music Studio« komponieren Sie zündende Bit-Hits 60



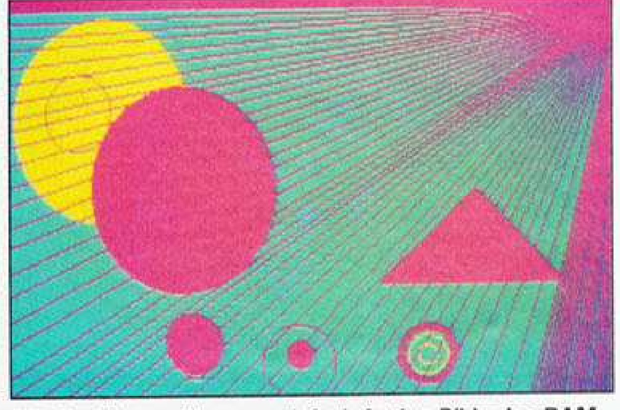
Flugsimulatoren-Parade: Aktuelle Tests und das Urteil eines Lufthansa-Piloten 128



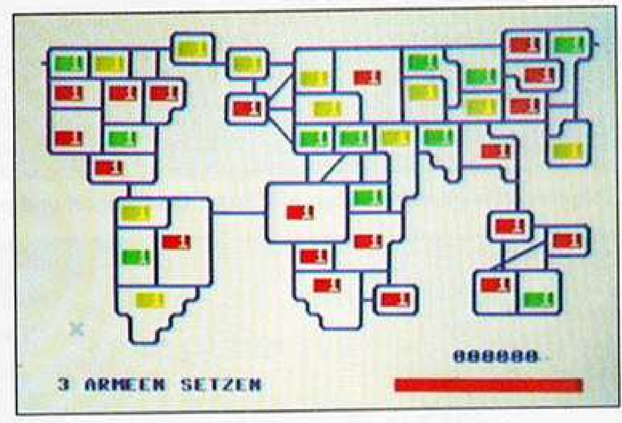

Hey Gringo!
BIENVENIDOS!
WELCOME!
SUPPLIES
FRESH MEAT
credit cards
WELCOME


ATARI

LISTINGS



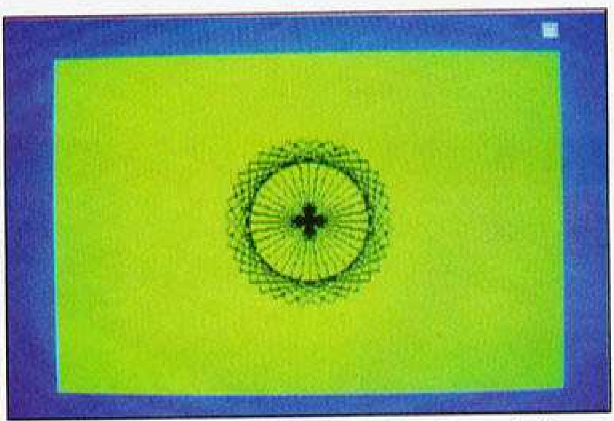
Für tolle Bilder bietet der Schneider CPC 464 eine hohe Bildschirmauflösung und 27 Farben. Doch leider dauert es recht lang, bis Bilder, die in Basic programmiert wurden, auf dem Bildschirm erscheinen. Dieser Umstand stört besonders bei schnellen Spielen. Unsere kleine Routine behebt diesen Fehler. Mit ihr können Sie ganz einfach fertige Bilder ins RAM verschieben und blitzartig wieder auf den Bildschirm zaubern. 87



Wer »Risiko« spielt, spielt mit Risiko. Bei diesem Taktik- und Strategiespiel für den Commodore 64 geht es um alles oder nichts, um die Befreiung der Welt oder die große Niederlage. Mit geschicktem Einsatz der eigenen Truppen schlägt man den Gegner und wehrt die feindlichen Angriffe ab, aber natürlich nur auf der Landkarte. »Risiko« ist eine tolle Umsetzung des gleichnamigen Brettspiels und bringt Spielspaß für zwei bis sechs Personen. 64



Aller Anfang ist schwer — auch beim Programmieren. Für alle Einsteiger mit Commodore 64 gibt es deshalb eine einfache Adreßverwaltung nicht nur zum Abtippen, sondern zum Verstehen und Nachmachen. Sie werden sich wundern, was alles in dem kleinen Basic-Listing steckt und wieviel Sie dabei lernen. Mit wenigen Änderungen im Programm verwalten Sie nicht nur Adressen, sondern auch Schallplatten und was Sie sonst noch für Hobby oder Beruf brauchen. 71



Mit dem Spectrum-Basic kann man gut Grafik programmieren. Noch einfacher geht es allerdings, wenn Sie unser Listing »Mini-Logo« abtippen und die Schildkröte über den Bildschirm sausen lassen. »Mini-Logo« ist ein Teil der Programmiersprache Logo, genauer gesagt die Turtle-Grafik. Die bildhafte Art der Programmierung macht nicht nur Spaß, sondern ist auch für junge Programmierer leicht verständlich. 85

Anwendungen

Grafik

Tips & Tricks

Großer Commodore-Sonderteil

Grafik

Spiele

Anwendungen

Tips & Tricks



Die Realität ist noch weit weg

Mit Großcomputern wird heute beispielsweise berechnet, wie der Ausgießer einer Putzmittelflasche aussehen muß. Mit Hilfe von Simulationsprogrammen kann man aber auch ökologische Entwicklungen prognostizieren, Supertanker- und Flugkapitäne ausbilden und vieles andere. Sowohl mit Berechnungen als auch mit grafischen Darstellungen kann man der Wirklichkeit erstaunlich nahe kommen — wenn man nur über ausreichend große und schnelle Computer verfügt. Die Bestrebungen, immer neue Supercomputer zu entwickeln, sind zu einem erheblichen Teil auf die Arbeiten mit und an Simulationsprogrammen zurückzuführen.

Manche Simulationsprogramme, die man so kaufen kann, sind freilich richtige Simulanten: Sie tun nur so als ob. Die Flugsimulatoren für Heimcomputer geben den Luftfahrtbetrieb ungefähr so realistisch wieder wie Monopoly die Tätigkeit eines Grundstücksmaklers. Sie sind — abgesehen von ihrem Spielwert — immerhin als Beispiele dafür interessant, was man aus einem Computer bei geschickter Programmierung herausholen kann. Einige der Simulatoren lehnen sich allerdings schon recht nahe an die Realität an, so stimmen beispielsweise zumindest die Instrumente bei Flugsimulatoren mit denen im Cockpit eines Flugzeuges überein.

Simulationsprogramme »fressen« Speicherplatz und Rechenleistung. In gewissem Umfang läßt sich zwar durch Assemblerprogrammierung kompensieren, was dem System an »Power« fehlt — im allgemeinen gilt aber: Anspruchsvolles läßt sich erst mit 16- oder 32-Bit-Systemen realisieren, also den nächsten Heimcomputer-Generationen. Die heutige Heimcomputer-Hardware reicht zwar für spielerische Übungen, aber nicht für die Nachahmung der Wirklichkeit.

Michael Pauly, Chefredakteur

Hannover-Messe 1985

Allein im Bereich CeBIT (Centrum für Büro- und Informationstechnik) zeigten auf der Hannover-Messe 1300 Aussteller den mehr als 850 000 Besuchern aus aller Welt ihre Produkte.

Gedränge in den Gängen, Menschentrauben an vielen Ständen und Tonnen von Prospekten in Plastiktüten, so boten sich die CeBIT-Hallen dem Besucher dar. Durch ein besonders dichtes Gedränge zeichneten sich unter den Ständen der Heimcomputer-Hersteller drei aus: Atari, Commodore und Apple.

Besonders bei Atari durfte das nicht verwundern. Immerhin wurde erstmals in Deutschland der 16/32-Bit-Computer 520 ST offiziell vorgeführt, den wir bereits in unserer Ausgabe 6/85 ausführlich vorgestellt haben. Dicht umlagerten jugendliche Freaks und interessierte ältere Besucher die einzelnen Tische, an denen Standhelfer aus der Szene Programme und Hardware vorführten. Neben einer »klingenden« Kombination aus 520 ST und Casio-Keyboard war bereits das erste Festplattenlaufwerk zu sehen, wenn auch noch handgestrickt und in einem alten Floppy-Gehäuse.

An Software wurden Basic, Logo und einige Demoprogramme gezeigt. Man werde aber in Kürze ein C-Entwicklungspaket an Softwarehäuser ausliefern. Wer einen Vorgeschmack auf weitere Programme unter GEM, der neuen Benutzerschnittstelle des 520 ST, bekommen wollte, mußte sich zum Stand von Digital Research bemühen, dem Entwickler von GEM. Dort zeigte Lifetree eine GEM-Version des Volkswriters mit dem Namen GEM-Write und das holländische Softwarehaus ABC sein Malprogramm GEM-Paint. Beide ähneln sehr den entsprechenden Mac-Programmen, bieten aber noch zusätzliche Fähigkeiten. So arbeitet GEM-Paint zum Beispiel mit Farben. In den USA werden die Preise für diese hervorragenden Programme zwischen 50 und 150 Dollar liegen. Bei Atari selbst gab es noch eine sehr interessante Demoversion eines integrierten Softwarepakets mit dem Namen VIP Professional zu sehen, das zu Lotus 1-2-3 daten- und bedienungskompatibel sein soll, aber in den USA unter 100 Dollar kosten wird.

Sichtlich beindruckte der Preis des 520 ST die Besucher. Wer sich so unmittelbar von der Leistungsfähigkeit der Maschine überzeugen konnte, dem erschienen die angekündigten knappen 2800 Mark für eine Konfiguration aus Konsole, Maus und 500-MByte-Laufwerk unglaublich niedrig. Dabei war bereits zu erfahren, daß ein Angebot für knapp 2995 Mark geplant ist, in dem ein Schwarzweiß-Monitor enthalten sein soll. Weniger beeindruckt zeigte sich allerdings die Konkurrenz bei Apple. Dort ließ man wissen, es gebe vorerst keine Preisreduzierung für den Mac.



Das Grafik-Demo zeigt einen Teil der Farbenpracht des Atari 520 ST

Neben dem 520 ST wirkte der 130 XE, ebenfalls zum ersten Mal in Deutschland präsentiert, etwas verloren. Amüsant war allerdings die Beobachtung, daß viele Besucher die Grafikdemos des 130 XE, die auch schon auf dem altgedienten 800 XL liefen, dem 520 ST zuschrieben. Ein Zeichen, wie sehr bereits der 800 XL immer unterschätzt wurde. Man kann nur hoffen, daß dem softwarekompatiblen 130 XE mit seinen 128 KByte RAM nicht das gleiche Schicksal beschieden ist. Ein Test in dieser Ausgabe soll dem entgegenwirken.

Als Knallbonbon sollte eigentlich eine CD-ROM-Einheit für zirka 1500 Mark brandneu vorgestellt werden. Leider scheiterte das nach Auskunft von Atari am Zoll. Immerhin existierte ein kurzes Demo auf normaler Floppy, das unter anderem ein ausgezeichnetes Softscrolling erkennen ließ. Beim CD-ROM wird die gleiche Aufzeichnungstechnik angewandt, wie bei den Compakt Disks im Audiobereich. Durch die berührungslose und verschleißlose Abtastung mit einem Laserstrahl passen auf eine der nur 12 cm großen CDs rund 550 MByte (das entspricht ungefähr 80 000 gedruckten Zeitschriftenseiten oder 1 000 herkömmlichen Disketten). Eindrucksvoll ist die Übertragungsgeschwindigkeit von 1,41 MBit/s gegenüber maximal 500 KBit/s bei der 5¼-Zoll-Floppy.

CD-ROMs waren aller-

dings auch bei anderen Herstellern ein aktuelles Thema. So präsentierte Hitachi bereits ein funktionsfähiges Modell, das im Design sehr den Hifi-CD-Geräten ähnelte. Der Preis soll allerdings bei zirka 4000 Mark liegen. Dazu will Hitachi für den IBM-PC eine Interfacekarte anbieten. Am Philips-Stand konnte man dann das zweite funktionsfähige CD-ROM-Laufwerk bewundern: Preis zirka 3000 Mark. Auch dieses Laufwerk wies gewisse Ähnlichkeiten mit den Audio-Modellen des Herstellers auf. Philips kündigte an, man werde bereits im Herbst liefern können.

MSX: Der Durchbruch läßt auf sich warten

Die MSX-Firmen vermochten zwar bei den Besuchern nicht so viel Interesse wie Atari zu entfachen, hatten aber einige interessante Neuigkeiten auf Lager. So wurde die Gründung der MSX Arbeitsgemeinschaft Deutschland von Ce-Tec, Goldstar, Panasonic, Philips, Sanyo, Sony, Spectravideo, Thoshiba und Yashica durch einen gemeinsamen Messestand bekräftigt.

Philips ergänzte seine MSX-Produktpalette um den Computer VG 8020, bei dem alle Schwachpunkte seines Vorgängers VG 8010 vermieden wurden. So hat der 8020 dem »Gummi«-Modell eine solide Schreibmaschinentastatur, einen Arbeitsspeicher von 64 KByte und eine Centronics-Schnittstelle voraus. Für ROM-Module sind gleich zwei Schächte vorgesehen. Dazu gibt es ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, das unter MSX-DOS formatiert 360 KByte pro Floppy bietet. Die Konsole kostet knapp 900, das Laufwerk zirka 1000 Mark.

Ansonsten gibt es MSX-traditionsgemäß wenig Konkretes zu melden. Bei Sony war zwar eine Konsole mit abgesetzter Tastatur zu sehen, die mit Stereo- und Video-Komponenten zusammenarbeitete und auch optisch gut ins Hifi-Rack paßt, doch eine konkrete Serienproduktion für den deutschen Markt ist noch nicht spruchreif. Ähnlich ist die Situation bei Pioneer, wo ein Prototyp mit einem Bildplattenspieler gekoppelt war. Die MSX-Hersteller arbeiten auf die Internationale Funkausstellung in Berlin hin, wo die ersten CD-ROMs für MSX-Computer zu erwarten sind.

Ebenfalls in den Startlöchern sind der CF-2700 von Panasonic und der HC-7GB von JVC. Beide Konsolen haben ein 64 KByte starkes RAM. Nennenswerte Besonderheiten gibt es keine. Im »stillen Kämmerlein« war übrigens ein MSX-Prototyp mit abgesetzter Tastatur und Hifi-Rack-Design zu sehen. Reichlich Peripherie zeigte Ce-Tec: ein 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk für 898, ein Datenrecorder für 99 und ein Joystick mit drei Feuerknöpfen für 35 Mark.

PC 128 jetzt mit deutscher Tastatur

Bei Commodore war noch keine endgültige Version des PC 128 zu sehen. Allerdings ist inzwischen die deutsche Tastatur fertig geworden. Wahlweise kann jetzt mit amerikanischer oder deutscher Norm gearbeitet werden. Auch das CP/M-Betriebssystem konnte wiederum nur in einer Sparversion gezeigt werden. Sämtliche Hilfsprogramme fehlten und die Verarbeitungsgeschwindigkeit liegt zur Zeit noch weit unter dem geplanten Soll.

Die neue Diskettenstation 1571 soll jetzt doch vollständig kompatibel zu der alten 1541 werden. Ähnlich wie im PC 128 das vollständige Betriebssystem des C 64 übernommen wurde, ist im ROM der 1571 jetzt auch das Betriebssystem der 1541 eingebaut. Dadurch soll es möglich werden, sämtliche Programme, auch Programme, die sehr tief in das Betriebssystem — sowohl des Computers wie auch der Diskettenstation — eingreifen, des C 64 zu benutzen.

Der Plus 4 wurde im Preis gesenkt. Im Handel kostet er jetzt deutlich unter 1000 Mark und hat eine Tastatur, die wahlweise mit deutscher oder amerikanischer Belegung betrieben werden kann.



3000 Mark soll dieses Laufwerk für CD-ROMs von Philips kosten



MSX-Computer der 2. Generation von Sony mit abgesetzter Tastatur

Ein deutscher MS-DOS-Computer

Triumph-Adler zeigte den neuen alphatronic PC 16. Wie der IBM-PC ist der Computer mit dem 16-Bit-Prozessor 8088 von Intel ausgestattet. Serienmäßig sind 64 KByte RAM eingebaut, die auf 128 KByte erweitert werden können. Der ROM-Bereich erstreckt sich über 64 KByte, davon sind 32 KByte dem Microsoft-Basic-Interpreter vorbehalten.

Als Erweiterung werden zwei 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerke (400 KByte) angeboten. Mit ihnen kann man dann das Betriebssystem MS-DOS 2.11 benutzen. An der Tastatur — mit seperatem Ziffernblock — fallen besonders Funktionstasten für die Teilnahme am Bildschirmtext (Btx) auf. Die Elektronik für die Bildschirmsteuerung wird in auswechselbaren Kassetten geliefert, so daß jeder Benutzer sich für seinen speziellen Monitor (Fernseher) die passende Schnittstelle aussuchen kann.

Für Bastler zeigte man eine »autonome Prozessorplatine«. Dieses Interface mit einem Prozessor (Z80) und RAM läßt sich über die RS232-Schnittstelle an den PC 16 anschließen und kann alle möglichen Arten von elektrischen Geräten steu-

ern, zum Beispiel auch Roboter und Eisenbahnen. Der PC 16 dient dabei als Entwicklungssystem. Das Interface kostet mit 2 KByte Speicher 98 Mark und mit 4 KByte 179 Mark.

Apple: belagert

Dominierender Computer auf dem großen Apple-Stand war der Macintosh. Als neues Gerät war aber nur der LaserWriter zu bewundern, der mit einem Preis von 27500 Mark für Heimanwender unerschwinglich ist. Die Druckqualität kommt der einer Satzmaschine nahe. Sein Innenleben (68000-Prozessor mit 1,5 MByte RAM und 0,5 MByte ROM) garantiert vielseitige Einsatzgebiete.

Interessant ist, daß die Abteilung Imagepflege nahezu ein Eigenleben entwickelt hat. In der Messe-Boutique konnte man vom Surfsegel bis zum Jogginganzug alles haben. Und wie man von Apple hört, sind die Produkte sehr beliebt.

Am Stand von Schneider gab es das »Schneider Kommunikations-System 'SKS 464'« zu bewundern. Hierbei handelt es sich um eine Kombination aus Fernsehgerät, Btx-Empfänger, Bildplattenspieler und Computer. Die Peripheriegeräte des CPC 464 oder ein Videorecorder können das System vervollständigen.

Als Alternative ist das Fernsehgerät mit dem CPC 464 im Verbund für knapp 2000 Mark ab sofort im Handel. Der Computer wird direkt am Btx-Eingang angeschlossen und bezieht auch seine Stromversorgung über diesen Anschluß. Wer schon eine Diskettenstation für seinen Schneider hat, der hat jetzt die Qual der Wahl, wenn er ein Zweitlaufwerk kaufen will. Neben der 3-Zoll-Station von Schneider bietet jetzt Rothan ein 5¼-Zoll-Zweitlaufwerk an. Mit 450 Mark ist es äußerst preisgünstig.



Kombiniertes bei Schneider: SKS 464



Alphatronic PC 16, ein eleganter 16-Bit-Computer von Triumph-Adler

Der erwartete neue CPC 664 mit eingebauter 3½-Zoll-Floppy wurde noch nicht öffentlich gezeigt. Einen Testbericht über dieses Gerät bringen wir aber in der nächsten Happy-Ausgabe.

Computer und Schule

Fast alle der größeren Computerhersteller drängen in den Schulbereich. Neben Apple, der sich schon seit einiger Zeit auf diesem Sektor eingebürgert hat, bemühen sich zum Beispiel auch Commodore, Atari oder Triumph-Adler um dieses Gebiet. Dabei sind nicht nur die neuen Absatzmärkte für den Hersteller interessant, sondern auch der Gedanke, daß ein Schüler, der im Unterricht mit einem bestimmten Computer arbeitet, dazu tendiert, diesen Computer auch für sich privat zu kaufen.

Bildschirmtext: noch immer warten auf Godot ...

Wie schon vor einem Jahr gab es in Hannover keine Sensationen im Bereich Bildschirmtext. Btx bleibt ein Thema für eine Handvoll professionelle Anwender. Der Run privater Interessenten läßt immer noch auf sich warten.

Die für private Btx-Zwecke zweifellos interessanteste Neuheit präsentierte aber die relativ kleine Firma Technofor mit dem Prototyp ihres Btx-Steckdecoder für den Commodore 64. Er soll im Herbst ausgeliefert werden. Bei diesem Modul handelt es sich um einen vollständigen Decoder mit CEPT-Standard. Er enthält die Videologik und 64 KByte dynamischen RAM. Die Stromversorgung erfolgt über den Computer. Die Software steckt in einem ROM und belegt während des Betriebs noch 8 KByte des C64. Preis des Moduls: unter 700 Mark (soll später sogar unter 500 Mark gehen).

Reizvoll für alle Freunde der Datenfernübertragung mit dem Telefon ist ein Angebot der Post. In Hannover wurden mit der Bezeichnung MDB 1200-03 und MDB 1200-04 für den Herbst zwei neue Postmodems angekündigt, die für monatlich 20 Mark Gebühr nicht nur DFÜ und Btx erlauben sollen, sondern auch eine automatische Rufnummernwahl. Dies ist besonders für den automatischen Betrieb von Mailboxen interessant. Die Modems sind in Form von Steckkarten mit einem 96poligen Steckverbinder geplant und werden eine V.24-Schnittstelle besitzen.

Monitore »Made in Germany«

Nachdem lange Zeit preiswerte Monitore nur aus Fernost zu haben waren, hat jetzt auch Grundig dieses Marktsegment entdeckt. Für den Commodore 64 wurde ein Farbmonitor vorgestellt, der den 1701 hinsichtlich der Wiedergabequalität in den Schatten stellt. Der Monitor soll in naher Zukunft auch für andere Heimcomputer angeboten werden.

Aber nicht nur Grundig wendet sich dem Markt der kleinen Computer zu. Auch die anderen deutschen Hersteller von Unterhaltungselektronik werden über ihre Btx-Entwicklungen zu Monitoren kommen, die für Besitzer von Heimcomputern preislich attraktiv sind.

Der Trend zur Farbe

Auf der Hannover-Messe zeigte sich bei den verschiedensten Druckerherstellern ein Trend zur Farbe. Neben dem Seikosha GP-700, der ja schon des längeren auf dem Markt ist, können — unter anderem — jetzt auch Drucker von Juki, Canon und Oki farbig drucken.

Für zirka 2200 Mark gibt es den Juki 5520. Wie sein farbloser Bruder, der Juki 5510 (für zirka 1800 Mark), druckt er 180 Zeichen pro Sekunde. Im Textmodus arbeitet er in zwei Richtungen. Bei Grafiken geht es etwas geruhsamer zu, da hier nur in einer

Richtung gearbeitet wird. Fünf verschiedene Schriftbilder und neun verschiedene Zeichensätze machen das Gerät nahezu universal einsetzbar. Das Farbband ist mit vier verschiedenen Farben getränkt. Aus Gelb, Scharlachrot, Zyankali und Schwarz werden alle anderen Farben durch Mischtöne erzeugt. Der Anschluß an den Computer erfolgt über die parallele Schnittstelle, wahlweise aber auch über eine serielle RS232C-Schnittstelle.

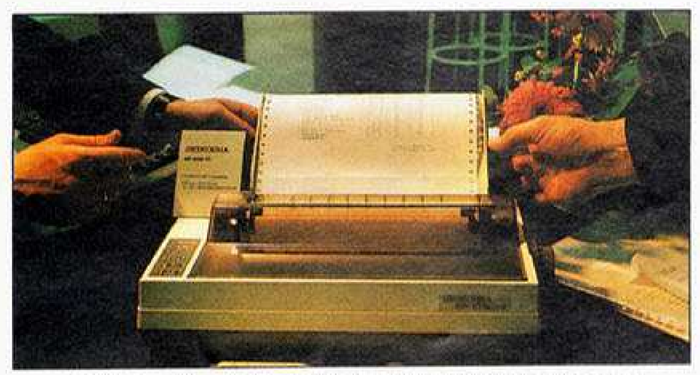
Canons Farbdrucker heißt PJ-1080A und kostet zirka 1980 Mark. Auch er arbeitet mit einem vierfarbigen Farbband (Schwarz, Gelb, Magenta und Zyan) und hat ebenfalls einen parallelen Anschluß. Neben dem ASCII-Zeichensatz gibt es 64 spezielle Zeichen für die verschiedenen nationalen Sonderzeichen.

Der Okimate 20 arbeitet nach einem anderen Druckprinzip. Bei ihm bringen 24 kleine Heizelemente des Thermodruckkopfes durch Wärmeübertragung die Farbe auf das Papier. Im Normalmodus können 80 Zeichen pro Sekunde gedruckt werden; im Schönschriftmodus nur 40. Acht verschiedene Zeichensätze sind im ROM fest einprogrammiert, ein neunter kann geladen werden. Der Nachteil des Druckprinzips durch Thermotransfer liegt in den hohen Kosten für das Farbband, da es nur einmal benutzt werden kann. So muß es nach zirka zehn Bildschirmausdrucken ausgewechselt werden.

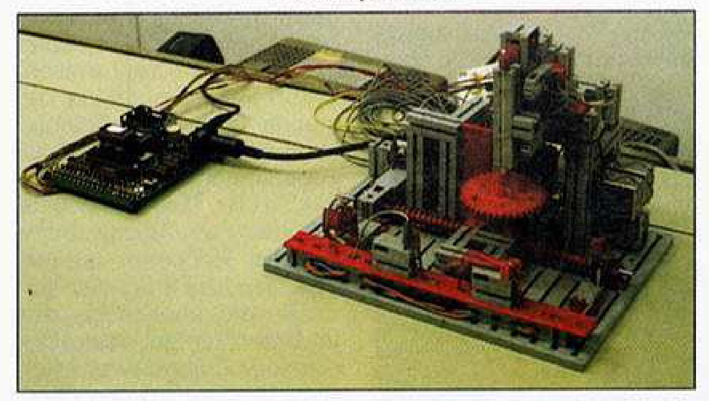
Bei den einfarbigen Druckern zeigte sich auf der Hannover-Messe, daß die Zahl der Modelle alle Dimensionen sprengt.

Familienzuwachs bei Druckern

Nun gibt es bei Star vom Drucker-Modell SG-10 auch eine Version für den Commodore 64. Der GP-10C kann direkt angeschlossen werden und bringt einschließlich aller Steuerzeichen den gesamten Zeichensatz des Commodore-Computers auf das Papier. Der GP-10C



Seikoshas jüngste Produktreihe: Der SP 1000 ist leise und dennoch preiswert.



Mit diesem Interface von Triumph-Adler kann der Alphatronic PC 16 Motoren und damit zum Beispiel Fischer-Technik-Modelle ansteuern



Der TO 7-70 von Thomson ist bedienerfreundlich durch den eingebauten Light-Pen.

druckt, wie alle anderen Geräte dieser Serie, 120 Zeichen pro Sekunde. NLQ (Near Letter Quality), Traktor und Einzelblatteinzug sind selbstverständlich bei diesem Gerät für knapp 1200 Mark.

Jetzt bietet auch Epson einen Drucker mit NLQ (Near Letter Quality) an. Knapp 1000 Mark soll der neue GX-80 kosten, der in verschiedenen Versionen direkt anschließbar an die verschiedenen Heimcomputer ausgeliefert wird. Dazu werden keine Interfaces mehr benötigt, sondern nur noch verschiedene ROMs. 100 Zeichen pro Sekunde, 1 KByte Puffer und 32 internationale Sonderzeichen sind die wichtigen technischen Merkmale. Als Erweiterung gibt es eine Traktorführung für Endlospapier sowie eine Kassette für automatischen Einzelblatteinzug.

Neue Drucker von Seikosha

Auch am Stand von Microscan, dem deutschen Generalimporteur von Seikosha-Geräten, gab es neue Drukker zu sehen. Die neue SP-Serie umfaßt zwei Modelle, mit den Namen 800 und 1000. Zur Zeit gibt es Versionen für den IBM und den Commodore. Es ist aber sicher damit zu rechnen, daß in den nächsten Monaten auch anschlußfertige Drucker für andere Computer auf den Markt kommen werden. Die zwischen 899 und 1000 Mark teuren Drucker haben »Near Letter Quality« (durch einfachen Knopfdruck), automatischen Einzelblatteinzug, rechte und linke Randbegrenzung sowie einen parallelen Centronics-Anschluß (es gibt aber auch ein Modell mit seriellem Anschluß). Die Geräte mit dem Namen 1000 drucken 100 Zeichen pro Sekunde, die mit dem Namen 800 nur 80. Die Geschwindigkeit wird dadurch erreicht, daß in beide Richtungen gedruckt wird.

Eine runde Sache

Auf der Hannover-Messe waren auch alle großen Disketten-Hersteller vertreten. Bei den Kompakt-Disketten kristallisiert sich der Trend zu 3½ Zoll heraus, nur Maxell bietet Disketten im 3-Zoll-Format an und wird dadurch für Besitzer des Schneider CPC 464/664 ein wichtiger Name. Die 5¼-Zoll-Disketten haben sich nicht stark verändert, auch der Trend des letzten Jahres, die Disketten in farbige Jacketts zu stecken, hat sich nicht durchgesetzt, sie werden nur vereinzelt angeboten. Neu im 5¼-Zoll-Format sind speziell beschichtete Disketten, die bis zu 5 MByte speichern. Die Standard-Laufwerke für Heimcomputer können das natürlich nicht ausnutzen, aber jeder, der ein zusätzliches Laufwerk mit höherer Speicherkapazität besitzt.

War bei den Disketten selbst nicht viel Neues zu sehen, so doch beim Disketten-Zubehör. Es gibt tausendundeine Art, wie man Disketten jeglichen Formats aufbewahren, unterbringen oder verschicken kann. In Hartbox oder Folie, zum Verplomben oder Aufklappen, allein, zu zweit oder en gros, die Diskette ist wohl verpackt.

Insgesamt bot die Hannover-Messe im Heimcomputer-Bereich keine Sensationen aber ein massives Geräteangebot, vor allem bei Zubehör und Peripherie, und einige kleinere Leckerbissen. Ein Besuch war also in jedem Fall lohnend.

Zum letzten Mal mußten sich übrigens die Computer- und Computerzubehör-Hersteller den viel zu knappen Platz auf dem Messegelände mit Ausstellern der anderen Branchen teilen — ab 1986 wird die CeBIT ausgegliedert und zu einer eigenen Messe umgestaltet, die vom 12. bis 19. März stattfinden soll. (hg/hl/lg/wg)

TI-News

Ein kleines Modul, ganze 11 x 6 x 2 cm groß, beherbergt das neue Betriebssystem TI 99-PP. Da es mit CMOS-Bausteinen bestückt ist, braucht es nur sehr wenig Strom (zirka 10 mA), der direkt dem Computer entnommen werden kann.

Die Betriebssystemerweiterung ermöglicht PEEK- und POKE-Befehle in allen Speicherbereichen, Änderungen im Zeichensatz (beispielsweise für echte Kleinbuchstaben) und viel mehr. Die Erweiterung stellt gleichzeitig ein Interface für Drucker mit parallelem Eingang dar. Da die Steckerleiste durch das Modul durchgezogen ist, können andere Peripheriegeräte weiterhin angeschlossen werden. Die Betriebssystemerweiterung kostet 548 Mark. (hg)

»Das Computer-Hüsli«, Münchner Str. 48/II, 8025 Unterhaching, Tel. 089/619048

Grafic-Basic-Modul

Ein neues »extended Basic-Modul« von Megatronic bietet eine Vielfalt an neuen grafikorientierten Befehlen. Eine Hardcopy-Routine ist implementiert, die sowohl Drucker mit serieller als auch Centronics-Schnittstelle unterstützt. Programme, die mit dem alten Extended-Basic-Modul geschrieben wurden, laufen ohne Änderungen. Einzige Einschränkung: Wer die Grafikbefehle nutzen möchte, benötigt die 32 KByte RAM-Erweiterung. Die neuen Befehle im Einzelnen:

— CALL VPEEK und CALL VPOKE: direkter Zugriff auf den VDP-Prozessor,

— CALL ALLSET: nur Kleinschrift,

— CALL WAIT: frei veränderbare Warteroutine, die durch Tastendruck aufgehoben werden kann,

— CALL MOVE: SCROLLen in allen Richtungen und Abspeichern von Bildschirmseiten,

— CALL MSAVE und CALL MLOAD: Abspeichern und Laden von Maschinenprogrammen auf Kassette,

— CALL RESTORE: RESTORE mit Variable,

— CALL FIND: einen Suchstring in einem eindimensionalen Datenfeld suchen,

— QUIT OFF und QUIT ON: Programmunterbrechung durch Tastatur aus- beziehungsweise einschalten,

— CALL SPP ON und CALL SPP OFF: alle Sprites schlagartig anhalten und wieder in Bewegung setzen.

Der Preis für das neue Modul beträgt zirka 300 Mark. Wer ein altes Modul von Mechatronic gekauft hat, kann es für ungefähr 100 Mark aufrüsten lassen. (wb)

Info: Mechatronic, Dresdner Str. 21, 7032 Sindelfing

ROM-Listing

Wer in Maschinensprache programmieren möchte, benötigt ein dokumentiertes ROM-Listing, um Einsprungadressen des Basic-Interpreters zu nutzen. Erklärungen zur TI-spezifischen Grafiksprache GPL werden auch mitgeliefert.

Info: Heiner Martin, Römerstr. 93, 7900 Ulm

Kosinus, Comics für Computerfreaks

In der Jahrhunderthalle Hoechst in Frankfurt findet vom 21.6. bis 23.6.85 eine internationale Comic Olympiade statt.

Während Peter Illmann durch die Messe führt, zeichnet Loriot für die Besucher. Auch eine den Happy-Lesern seit der Ausgabe 5 wohlbekannte Comic-Figur wird dort sein Premierenunwesen treiben: Kosinus. Seine Schöpfer, Gunter Baars (Texte) und Ully Arndt (Zeichnung), zwei Cartoonisten mit MAD-Erfahrung werden ihn der Öffentlichkeit vorstellen. Kosinus-Comics erscheinen exklusiv in Happy-Computer. (lg)

MS-DOS-Computer für weniger als 5000 Mark

Der neue Genie 16 C ist in der Grundversion mit 256 KByte RAM, zwei Laufwerken mit je 360 KByte und einer hochauflösenden Farb-/Grafikkarte (wahlweise Monochrome-Karte) ausgerüstet. Eine serielle (V.24) und eine parallele (Centronics) Schnittstelle sind schon in der Grundausstattung vorhanden. Als Betriebssystem wird MS-DOS mit Basic-Interpreter geliefert, optional CP/M-86 Version 3.1. Der Preis für den neuen Computer beträgt 4995 Mark inklusive Mehrwertsteuer.

Im Gegensatz zu seinem Vorgänger hat der Genie 16 C die FTZ-Zulassung. Um sie zu bekommen, mußte das Plastikgehäuse einem aus Stahlblech weichen. Auch die CPU wurde ausgetauscht. Jetzt verfügt der Computer über eine 8088 und nicht mehr über die 8086, die 16-Bit-Version dieses Prozessortyps von Intel. Zu dem neuen Gehäuse, das übrigens deutlich kleiner ist als das alte, wurde auch die Tastatur neu konstruiert. Dabei kam die Gummimatte nicht mehr zum Einsatz. (hg)

Info: TCS Computer GmbH, Postfach 2105, 5205 St. Augustin 2, Tel. (02241) 28071

TA-Computer wird billiger

Triumph-Adler hat die Preise für sein Einsteigermodell alphatronic PC um knapp 250 Mark auf 1249 Mark (unverbindliche Preisempfehlung) gesenkt. Auch eine ganze Reihe von Peripheriegeräten sind preiswerter geworden, so daß ein System mit Monitor und zwei Laufwerken jetzt zirka 4700 Mark kostet. (hg)

Info: Triumph-Adler, Fürther Str. 212, 8500 Nürnberg, Tel. (0911) 322-7723

Umwelt im Mittelpunkt

Computer und Umweltschutz standen im Mittelpunkt von »Jugend forscht«, das heuer sein 20jähriges Jubiläum feiern konnte.

Keine Schwierigkeiten hatten die Teilnehmer am Wettbewerb »Jugend forscht« bei der Verbindung von Computertechnologie und Umweltschutz. Für sie sind Computer Werkzeuge zur Erhaltung von Landschaft und Natur. Besonders deutlich war das bei Boris Chen und Christoph Stoek, zwei 18-jährigen Schülern aus Göttingen, die mit ihrer Arbeit zur Sauerstoffdiffusion in Böden einen Bundespreis im Bereich Geo- und Raumwissenschaften errangen. Sie untersuchten die Sauerstoffversorgung des Bodens zum Beispiel nach dem Bearbeiten mit schweren Landmaschinen. Auf der Basis eigener und vorhandener Meßwerte arbeiteten sie ein Computerprogramm zur Simulation der Diffusionsvorgänge im Erdreich aus. Die Ergebnisse sind vor allem für die Landwirtschaft interessant.

Auch die anderen Bundessieger erhielten ihre Preise für Arbeiten zum Umweltschutz: Christian und Sabine Schlegel (Entwicklung eines Filters für Schadstoffe in Kraftfahrzeuglüftungen, Bereich Arbeitswelt), Armin Lude (Ökologie eines Gartenteiches, Bereich Biologie) und Franz Schmidt-Schaeffer (Liegefahrrad als umweltfreundliches Kurzstreckenfahrzeug, Bereich Technik).

Zu den interessanten Arbeiten mit Computern gehörten unter anderem ein anspruchsvolles Englisch-Deutsch-Übersetzungsprogramm auf der Basis von Lisp mit einem Wang-PC (Wolfgang Klemm und Volkmar Fölsch, Bereich Informatik), ein Navigationsprogramm für Segler mit dem Schneider CPC 464 (Markus Krautbauer und Hartmut Stengelin, Bereich Technik), eine 1-Bit-Spracherkennung mit dem Spektrum (Heiko Purnhagen, Bereich Technik) und ein Emulationsprogramm für einen theoretischen Mikroprozessor zur Verdeutlichung von Funktionsabläufen in Computern auf einem Apple IIe (Jörg Steegmüller, Bereich Informatik). Den Bundespreis im Informatik-Bereich erhielt Ulrich Per für ein selbstentwickeltes Digitalisiergerät. Auffallend war, daß prakisch keines der Programme in Basic programmiert war. Deutlicher Favorit: Pascal.

Der Jungforscher-Wettbewerb, den jedes Jahr die Zeitschrift Stern zusammen mit einem Patenunternehmen aus der Industrie ausrichtet, feierte heuer das 20jährige Jubiläum. Parallel dazu konnte auch das diesjährige Patenunternehmen IBM auf ein 75jähriges Bestehen zurückblicken. 79 Jungen und 5 Mädchen von insgesamt 2460 Teilnehmern aus allen Bundesländern nahmen an der Endausscheidung um die mit 3000 Mark dotierten Bundespreise in Berlin teil. Allein schon die Teilnahme dürfte manchem der Mitmacher den späteren Einstieg in den Beruf erleichtern, wie die Erfahrungen aus früheren Jahren vermuten lassen. (lg)

Computer-Ferien: Individuelle Alternative

Wer nicht gern ins Hotel zieht, sondern die private Atmosphäre vorzieht, kann auch diese Art Urlaub mit dem Computer verbringen: in einer Ferienwohnung, die mit einer vollständigen Personal Computer-Anlage und den wichtigsten kaufmännischen Standard-Programmen ausgestattet ist. Zum Service gehört eine Einweisung in die Programme und auf Wunsch auch ein Basic-Kurs. Der Aufenthalt in der über 90 qm großen Ferienwohnung kostet für eine vierköpfige Familie, alles inklusive, zirka 700 Mark pro Woche.

Info: Fam. Prantl, Wintersbacherstr. 80a, 8751 Dammbach

Spielehitparade

Die härtesten Positionskämpfe gab es wieder beim C 64, wo das Top-Adventure »Amazon« fast (aber nur fast) die stagnierenden »Ghostbusters« vom Thron stürzte. Noch nicht in den Top Ten aber im Kommen: »Mindshadow« und das »Adventure Construction Set«.

Für den Schneider gibt es mittlerweile eine ganze Reihe neuer Umsetzungen, von denen sich neben »Ghostbusters« auch der Klassiker »The Hobbit« und »Battle for Midway« plazieren konnten. Drei Flugsimulatoren führen die Apple-Wertung an und auch bei den MSXlern ist das Sportfieber ausgebrochen: Der Activision-Decathlon von Starprogrammierer David Crane schaffte aus dem Stand die Spitzenposition. (hl)

Commodore 64
1. Ghostbusters
2. Amazon
3. Summer Games
4. Impossible Mission
5. Flight Simulator II
6. Pitstop II
7. Super Huey
8. The Tracer Sanction
9. Football Manager
10. Fahrenheit 451

Apple II
1. Skyfox
2. Flight Simulator II
3. F-15 Strike Eagle
4. Karateka
5. Xyphus

MSX
1. Decathlon
2. Pitfall II
3. Flight Path 737
4. Ghostbusters
5. Master Chess

Spectrum
1. Daley Thompson Decathlon
2. Bruce Lee
3. Raid over Moscow
4. Ghostbusters
5. 3D Starstrike

Schneider CPC 464
1. Ghostbusters
2. Flight Path 737
3. Battle for Midway
4. The Hobbit
5. Interdictor Pilot

Atari
1. Ghostbusters
2. F-15 Strike Eagle
3. Pole Position
4. The Hitchhiker's Guide ...
5. Drop Zone

Tip der Redaktion im Monat Juli: »Bounty Bob strikes back«.

Tennis, Reiten und Computer

Die Tennisschule Champion bietet in Mauterndorf im Salzburger Land Tennis, Reiten und Computer für Jugendliche von 12 bis 16 Jahren. Als Programmiersprache steht Logo (auf dem Commodore 64) im Vordergrund, auf Basic-Kenntnisse wird Rücksicht genommen. Ein 7tägiger Aufenthalt mit Vollpension, Computer-Unterricht, Tennis, vielen Sportmöglichkeiten und Aufsicht für die Jugendlichen kostet zirka 495 Mark, ein 10- beziehungsweise 11tägiger Aufenthalt, je nach Ferienordnung, zirka 595 Mark (jeweils ohne Anreise).

Info: Tennisschule Champion, c/o Edith Zimmermann, Eichenstr. 8, D-8028 Taufkirchen, Tel. 089/6 12 64 15

Spaß und Zukunft

Für 11- bis 19jährige bietet Fun and Future zwei Wochen Computer-Ferien in Bad Harzburg mit Logo, Basic für Anfänger, Fortschrittene und Profis, Grundlagen zum Programmieren von Spielen, Pascal und Maschinensprache. Jedem Teilnehmer steht während des täglich vierstündigen Computerprogramms ein eigener Commodore 64 zur Verfügung. Interessierte können alternativ am Olivetti M-24 arbeiten. Nach dem Unterricht gibt es ein Freizeitprogramm, zum Beispiel Besuch der Sommerrodelbahn, des Bergwerkmuseums, Schwimmen oder Mini-Golf. Im Herbst werden einwöchige Intensiv-Kurse mit täglich sechs Stunden Computer-Unterricht angeboten.

Info: Fun and Future Schopka KG, Mittelstraße 86, 2000 Norderstedt, Tel. 040/ 524 31 76

Bitgeflüster an der Ostsee

Im Ostsee-Heilbad Damp 2000 werden zwei Computer-Seminare für Anfänger und Fortgeschrittene veranstaltet. Jeder Kurs dauert sechs Tage (Samstag bis Freitag) und bietet täglich drei Stunden Unterricht. Der Einstiegskurs setzt keinerlei Grundkenntnisse voraus. Die Kurskosten betragen 90 Mark pro Woche, Unterkunft und Verpflegung sind nicht enthalten. Das wöchentliche Damp-Computer-Seminar findet vom 15.6 bis 15.9 statt. (wg/hl)

Info: Bundesverband der Mikrocomputer-Anwender, Fischerstr., 2150 Buxtehude, Tel. 041 61/2504 (Fragen zum Inhalt der Seminare) und Ostsee-Heilbad Damp 2000, 2335 Damp 2, Tel. 043 52/80666 (Buchung)

Computer-Camps in Stern-Hotels

Die Stern-Hotels veranstalten zusammen mit Quelle Computer-Camps in den Schulferien. Um allen Leistungsklassen gerecht zu werden, gibt es sowohl Einstiegs-, Aufbau- als auch Profi-Kurse in allen drei Stern-Hotels: Im Sauerland Stern in Willingen mit dem Atari 800 XL, im Harz Stern in Hahnenklee mit dem Commodore 64 und im Allgäu Stern, in Sonthofen mit dem Schneider CPC 464. Ein 7-Tage-Computer-Camp kostet zirka 650 Mark, ein 14-Tage-Computer-Camp zirka 1190 Mark, inklusive Vollpension und Freizeitprogramm. In den Herbstferien werden 5-Tage-Seminare für zirka 495 Mark angeboten.

Info: Kurbetriebsgesellschaft Willingen mbH, Der Sauerland Stern, Postfach 11 40, 3542 Willingen, Tel. 05632/6041 oder bei allen Büros der Reise Quelle

Sendungen zum Thema Computer im Juni und Juli

Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Termine können wir keine Verantwortung übernehmen. Sendeanstalten und Autoren, die sich von uns übergangen fühlen, werden herzlich gebeten, uns ihre Sendungen und Termine mitzuteilen.

Datum	Uhrzeit	Sender	Sendung
01.06.	17:30	NDR/SFB	Mikroprozessoren-Mikrocomputer (11)
02.06	12:00	ORF 1	Die Computerfamilie (9)
03.06	9:30	NDR/SFB	Mikroelektronik (22)
04.06	16:04	ZDF	Computer-Corner
05.06	17:00	BR	Industrieroboter (3)
06.06	9:30	NDR/SFB	Mikroelektronik (22)
06.06	12:00	ORF 2	Die Computerfamilie (10)
06.06	17:00	BR	Computer-Club (1)
08.06	17:30	NDR	Mikroprozessoren-Mikrocomputer (12)
09.06	12:00	ORF 1	Die Computerfamilie (11)
10.06	9:30	NDR	Mikroelektronik (14)
10.06	17:00	NDR	Mikroelektronik (23)
11.06	18:30	NDR/SFB	Computer-Club
12.06	19:05	HR	Computerzentrale
13.06	9:30	NDR	Mikroelektronik (14)
13.06	17:00	BR	Computer Club (2)
13.06	21:00	ZDF	Aus Forschung und Technik
16.06	12:00	ORF 1	Die Computerfamilie (12)
16.06	17:30	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
18.06	16:04	ZDF	Computer-Corner
20.06	17:00	BR	Computer-Club (3)
23.06	12:00	ORF 1	Die Computerfamilie (13)
04.07	17:00	BR	Computer-Club (4)
11.07	17:00	BR	Computer-Club (5)
11.07	16:25	ARD	Computerzeit
28.07	17:30	ARD	ARD-Ratgeber: Technik

Der Hörfunksender RIAS 2 bringt seine regelmäßige Computersendung »Treffpunkt: Bits und Chips« jeden Montag zwischen 17:00 und 17:30. An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 um 18:15 Uhr einen Radio-Computer-Club aus. (hl)

Sportspiele perfekt mit »Hyper Shot«

Speziell für die beiden »Hyper Olympics«-Sportspiele gibt es jetzt den »Hyper Shot«, ein Eingabegerät, mit dem man die Bildschirm-Olympiade wie in der Spielhalle steuern kann.

Am Spielautomaten wird nämlich auf zwei Knöpfe eingehackt: den »Jump«- und den »Run«-Button. Durch diese Technik kann man bessere Punktzahlen erzielen als durch Gerüttel mit dem Joystick, der solchen Belastungen auf Dauer oft nicht gewachsen ist.

Die »Shots« werden einfach an die Joystickports angeschlossen und sind nur eifrigen »Hyper Olympics«-Spielern zu empfehlen, weil sie je 42 Mark kosten und bei den meisten anderen Programmen nicht verwendet werden können. (hl)

Info: Konami, Berner Str. 77, 6000 Frankfurt/M. 56, Tel. (069) 5076161

Gut im Griff: »Hyper Shot« ▼



Neue Sportspiele auf Cartridge

»Hyper Sports 2« ist ein ROM-Modul für die Freunde von technischen Sportspielen, bei denen es weniger auf Kraft und mehr auf Geschicklichkeit ankommt. Leider enthält es nur drei Disziplinen für einen Einzelspieler: Gewichtheben, Tontauben- und Bogenschießen. Ein durchschnittliches Sportspiel mit hübscher Grafik, doch im Vergleich hat mir »Hyper Sports 1« besser gefallen. Jedes der beiden Cartridges kostet 99 Mark.

Wer lieber das Rack schwingt, schiebe »Tennis« (89 Mark) in den Modulschacht. Die schlagtechnischen Feinheiten lassen etwas zu wünschen übrig. Dafür kann man sowohl zu zweit, als auch gegen den Computer spielen. Als Besonderheit dürfen zwei Spieler zusammen im Doppel gegen den Computer antreten; zweifelsohne der unterhaltsamste Spielmodus. (hl)

Info: Konami, Berner Str. 77, 6000 Frankfurt/M. 56, Tel. (069) 5076161

Wohnzimmer-Wimbledon: »Konami Tennis« ▼



MSX-Arbeitsgemeinschaft auch für Deutschland

Während der letzten Hannover-Messe gründeten neun Unternehmen nach Schweizer Vorbild die »MSX-Arbeitsgemeinschaft Deutschland«. Sie soll eine firmenneutrale Anlaufstelle für Anwender, Händler, Programmierer und Presse sein. Ein besonderes Augenmerk gilt der Unterstützung von Softwareherstellern.

Folgende Firmen sind Gründungsmitglieder der Arbeitsgemeinschaft: Ce-Tec, Goldstar, Panasonic, Philips, Sony, Sanyo, Spectravideo, Toshiba und Yashica Kyocera. (hl)

Info: MSX-Arbeitsgemeinschaft Deutschland, Hohenstr. 21, 7012 Fellbach, Tel. (0711) 52947/48

Neues Buch kurz angelesen

Recht flott liest sich Dietmar Eirichs »MSX — Der erste Heimcomputerstandard«. Das 280 Seiten starke Heyne-Taschenbuch überzeugt vor allem mit seinen interessanten Hintergrundinformationen über die Entstehung des Standards. Eine gute Idee sind auch die »Geräte-Pässe« für die einzelnen Konsolen, in die sich leider einige Fehler eingeschlichen haben. Daß man mit dem Gummi-Modell VG 8010 ohne weiteres CD-Platten steuern kann, dürfte selbst dem Hersteller Philips neu sein. Etwas wischiwaschi gibt sich auch das Kapitel über Software, was sicher viele MSXler am meisten interessiert. Dennoch ein interessantes Buch, dessen lockere Schreibe positiv, einige inhaltliche Ungereimtheiten negativ auffallen. (hl)

Info: Dietmar Eirich, »MSX — Der erste Heimcomupterstandard«, Heyne Verlag, ISBN 3-453-47052-4, Preis: 12,80 Mark

In den Speicher geguckt

»Champ« ist nicht etwa die Simulation eines Boxkampfes, sondern der erste auf dem deutschen Markt erhältliche Assembler/Monitor für MSX-Computer. Der Monitor besitzt unter anderem folgende wichtige Funktionen:

— Disassemblieren eines Speicherbereichs (Rückführung der Hexadezimalwerte des Speichers in den Assemblercode)
— Suchen und Auflisten eines Strings oder Wertes (Hex, Binär oder Dezimal) im Speicher
— Füllen eines Speicherbereichs mit einem Wert
— Kopieren eines Speicherbereichs in einen anderen Bereich
— Auflisten des Inhalts eines Registers der CPU
— Setzen von Breakpoints
— schrittweises Durchführen eines Maschinenprogramms.

Der Assembler formatiert die Zeilen für die Eingabe des Source-Codes vor und überprüft die eingegebene Zeile sofort nach möglichen Syntax- oder Formatfehlern.

Mit »Champ« kann man ein gerade geschriebenes Maschinenprogramm innerhalb eines Basic-Programms testen. Eine sehr nützliche Option ist die schrittweise Abarbeitung (Step) eines Assemblerprogramms. Durch Druck auf die RETURN-Taste wird immer ein Befehl des Programms ausgeführt. Dazu wird gleichzeitig der jeweilige Zustand aller CPU-Register angezeigt. Das Überprüfen einer fehlerhaften Routine wird dadurch sehr erleichtert.

Leider versäumte man, diesem ansonsten recht komfortablen Programm eine entsprechende Bedienungsanleitung beizulegen. Was auf der Verpackung als »Full Instruction Booklet« angepriesen wird, entpuppt sich als mickriger Handzettel. Offensichtlich ist der Verfasser dieser Blätter ein Adventure-Fan, denn die darin enthaltenen Informationen sind erst nach mehrmaligem Durchlesen und häufigem Anwenden der Methode »Trial and Error« erkennbar.

Trotz dieses Mankos ist »Champ« für Maschinencode-Interessierte sehr hilfreich und empfehlenswert. Die Kassette kostet 49 Mark. (W. Eckert/hl)

Info: Joysoft, Humboldtstr. 84, 4000 Düsseldorf 1, Tel. (0211) 680 1403

Neues aus der Mailboxszene

Stuttgart

Die einzige uns bekannte Mailbox mit einer User-Zeitung hat ihren Sitz in Stuttgart. In dieser User-Zeitung werden unter anderem Zeitschriften getestet, Hardware-Infos und Hacker-Infos veröffentlicht. Die Mailbox wurde im Juni 1984 aus der Taufe gehoben und ging im Dezember 1984 in den Betrieb. Als Hardware wird ein Commodore 64 und die Floppy 1541 benutzt. Parameter:
- 300 Baud
- 8 Datenbit
- 1 Stop-Bit
- keine Parität

Der Sysop heißt Bernd Hennig. PFM-Stuttgart, Rufnummer: 0711/461032. Die Mailbox ist 24 Stunden online.

Hamburg

Die USC-Mailbox in Hamburg, die erst seit einem halben Jahr in Betrieb ist, hat ihren 10000sten Anrufer verzeichnet. Zur Feier des Tages erhielt der Anrufer eine Urkunde sowie eine Clubdiskette. Die USC-Mailbox läuft unter der Leitung des Hamburger C 64 User Club. Das Programm wird mit einem C 64 betrieben und ist sehr anwenderfreundlich aufgebaut. USC-Mailbox, Rufnummer: 040/7540598. Die Mailbox ist 24 Stunden online.

Frankfurt

Mit COMBO steigt Commodore in den Mailboxbetrieb ein. Die Box steht allen Händlern und Anwendern zur Verfügung und bietet aktuelle Neuigkeiten und Informationen. COMBO-Mailbox, Rufnummer: 069/6638191.

Bergisch Gladbach

Die Computer-Center-Mailbox ist seit dem 4. April 1984 Tag und Nacht zu erreichen. Obwohl vordergründig die Eigenwerbung steht, ist sie doch recht freundlich aufgebaut und besonders für alle Anfänger geeignet. Neben Mailbox-News und den berühmten POKEs für ewiges Leben wird ansonsten nicht viel geboten. Computer-Center-Mailbox, Rufnummer: 02202/50033.

Clubs

Einen neuen Club mit eigener Mailbox gibt es jetzt auch im Postleitzahlenbereich 5. Gegründet wurde der Club am 7. März 1985 und hat alle 14 Tage Clubtreffen. Der Club betreibt eine eigene Mailbox, die 24 Stunden online ist. Parameter:
- 300 Baud
- 8 Datenbit
- 2 Stop-Bit
- keine Parität

Die Kontaktadresse des Clubs lautet: 1. Hamelner Commodore-Club, Sascha Torggler, Kreuzfeld 20, 3250 Hameln. Die Hamelner Mailbox-Rufnummer: 05151/63687.

Telekommunikation mit dem Spectrum

Mit der Kommunikations-Software »Tele-Terminal 300 S« nimmt ab sofort auch der Spectrum in Verbindung mit dem Interface 1 und einem Akustikkoppler an der seriellen Datenübertragung teil. Durch aufwendige Maschinencode-Programmiertechniken wird mit diesem Programm erstmals Voll- und Halbduplexbetrieb mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 300 Baud ohne jeglichen Hardwarezusatz möglich. Ein ausführlicher Test erfolgt in einer der nächsten Ausgaben. Der Preis der Kassetten-Version liegt bei 49 Mark, derjenige der Cartridgeversion liegt bei 59 Mark. Zum Komplettpreis von 98 Mark beziehungsweise 102 Mark erhält man das benötigte Interface-Kabel für Akustikkoppler/Interface 1 gleich mit.

Info: Microcomputer Laden, Lietzenburger Str. 90, 1000 Berlin 15

Mailbox Telefonbuch

Aus Bremen kommt ein interessantes Buch für alle Mailbox-Fans. In »Warnecke's Mailbox Telefonbuch« sind zirka 200 deutsche Mailboxen alphabetisch geordnet nach Städtenamen aufgeführt. Jede Mailbox hat die Rubriken Ruf-Nr., Name, Ort, Betriebs-Zeit und Bemerkung. Für die Rubrik Bemerkung ist geplant, zum Beispiel den Eröffnungsmodus der Mailbox und die Paßwörter sowie eine kleine Beschreibung des Betriebssystems und des Operators einzutragen. Des weiteren findet man Mailboxen aus den verschiedensten Ländern und Datex-P-Nummern aus dem In- und Ausland. Zu diesem Verzeichnis gibt es noch einen besonderen Service. Wer Warnecke's Mailbox Telefonbuch erwirbt, erhält ein Jahr lang monatlich einen Nachtrag mit Veränderungen oder neuen Mailboxen kostenlos (nur Portokosten) zugesandt. Das Buch erscheint jedes halbe Jahr neu und kostet 8,50 Mark.

Info: Warnecke's, Kirchhuchtiger Landstr. 243, 2800 Bremen 66

Handbuch für Anfänger und Fortgeschrittene

Das »Modembuch zur DFÜ« beschreibt die Problematik der Datenfernübertragung für Anfänger und Fortgeschrittene. Es ist als Nachschlagewerk gedacht und hat einen sehr langen Anhang. Nach einer Übersicht über die DFÜ im Bereich der Deutschen Bundespost wird näher auf die Datenübertragung mit dem Telefonnetz eingegangen. Eine allgemeine Beschreibung führt in das Thema ein. Der Teil über Mailboxen zeigt im einzelnen, wie sich Mailboxen melden und wie man mit ihnen kommuniziert. Eine Kaufentscheidung soll das Kapitel über Akustikkoppler, Btx und Postmodem erleichtern. Eine Abhandlung über die interessanteste Form der DFÜ, das Datex-P, ist ebenfalls vorhanden. Darin beschreibt das Buch PAD, Euronet, DIANE und Hosts. Im Anhang kann man Wissenswertes über die V.24-Schnittstelle, Begriffe der DFÜ und verschiedene Vorschriften nachlesen. Recht umfangreich ist der Datenbankführer geworden, der sich besonders mit europäischen Datenbanken und Hosts befaßt. Das Modembuch zur DFÜ kostet 29,80.

Info: Bruno und Manfred Hurth, »Das Modembuch zur DFÜ«, Manteuffelstr. 4, 4300 Essen 1

Probleme

Seit einiger Zeit rufe ich schon regelmäßig Mailboxen an, aber wenn man eine kennt, kennt man fast alle. Wo gibt es besondere Mailboxen? Dieter Wurm

Österreich mit Staats-Mailbox

Anders als in dem trägen Verwaltungsapparat der Deutschen Bundespost geht es bei den österreichischen Kollegen zu. Die Radio Austria AG ist im Land der Berge für die Text- und Datenkommunikation im internationalen Verkehr verantwortlich. Die AG ist eine Tochter der österreichischen Post und damit zu 100 Prozent in Staatsbesitz. Sie entwickelte das Radaus-Mailbox-System, das der deutschen Telebox entspricht. Anders als bei Schwarz-Schillings Beamten, die scheinbar endlos lang an der Telebox herumbasteln und deren System immer undurchschaubarer wird, haben die österreichischen Kollegen von der Planung bis zur Verwirklichung eine rasante Geschwindigkeit hineingelegt und dabei die neueste Technologie zu günstigen Preisen benutzt. Daß der deutsche Markt nicht für die Schläfrigkeit der Deutschen Bundespost verantwortlich ist, zeigt schon die IMCA Mikrocomputer GmbH, eine deutsche Firma, die das System der Mailbox in Österreich eingerichtet hat. Das Mailboxsystem hat einige Besonderheiten. So kann man sich beispielsweise in seiner jeweiligen Muttersprache mit der Mailbox unterhalten. Eine von der IMCA in Deutschland eingerichtete Mailbox »spricht« sogar Bayrisch: Statt »Befehl:« kommt »Wos willst?«

Das österreichische System hat Anschluß an das Datex-P-Netz. Somit kann in Sekundenschnelle über alle Datex-P-Vermittlungsstellen in aller Welt auf die Mailbox zugegriffen werden. Einen Vorzug ganz besonderer Güte bietet die Verknüpfung mit Telex. Damit ist jeder Mailbox-Teilnehmer in der Lage, von seinem Computer-Terminal aus Telex-Nachrichten aufzugeben und zu empfangen. (zu)

Neue Spitzentechnologie von FUJI

FUJI FILM Disketten,

das bedeutet absolute Datensicherheit und fehlerfreie Datenspeicherung.

Die „neuen“ FUJI FILM Disketten haben jetzt:



- *einen neuen „Super-Verstärkungsring“ für höhere Haltbarkeit und Zuverlässigkeit*
- *eine Modulationsrate von weniger als 3% für stabile Input/Output-Leistung*
- *ein hitzebeständiges Jacket bis 60° C für Anwendung bei extremen Umgebungsbedingungen*
- *eine Garantie für mehr als 20.000.000 Zugriffe auf die gleiche Spur ohne Leistungsverschlechterung durch eine weiterentwickelte RD-Bindetechnologie.*

FUJI FILM Disketten

für sichere Datenspeicherung durch absolute Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer!



FUJI PHOTO FILM (EUROPE) GMBH · HEESENSTR. 31
4000 DÜSSELDORF · TELEFON (0211) 50 89 - 261/263

130 XE: Speicherriese von Atari

Als aufgebohrten Nachfolger des 800 XL kann man den neuen 130 XE von Atari mit seinem 128 KByte großen Speicher bezeichnen. Bemerkenswert ist vor allem das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis.



Der Atari 130 XE präsentiert sich in einem optisch ansprechenden Gehäuse

Schon seit einigen Monaten wurde in der Fachpresse über ergänzende Geräte zum Atari 800 XL gesprochen. Auf der diesjährigen Hannover-Messe war es dann endlich soweit, der 130 XE wurde erstmals in Deutschland vorgestellt. Beim 130 XE handelt es sich um einen softwarekompatiblen Computer zum 800 XL. Die Hauptunterschiede: 128 KByte RAM und ein neues Gehäuse.

Sally führt Regie

Das Herz des 130 XE ist ein Mikroprozessor namens »Sally«, der vollständig softwarekompatibel mit dem 6502 C ist. Außerdem verfügt der Atari 130 XE noch über diverse Spezialbausteine — nämlich den Antic (Grafik), GTIA (Grafik und I/O), Pokey (Sound und I/O), Freddy (Speicherverwaltung) und eine PIA (I/O). Die Grafikfähigkeiten zu beschreiben, würde den Umfang des Beitrags sprengen — dennoch ein paar wichtige Daten dazu: 256 Farben, fünf »Players« (diese entsprechen den »Sprites«), vertikales und horizontales Softscrolling und 16 verschiedene Grafikmodi. Auf einen kurzen Nenner gebracht ist der Antic bis heute der einzige Grafikchip, der sich »programmierbar« nennen darf, weil er tatsächlich über eine eigene Programmiersprache programmiert wird — daher ist die gleichzeitige Darstellung verschiedener Grafikmodi für den Atari überhaupt kein Problem. Zur Tonerzeugung stehen dem Atari vier Tonkanäle zur Verfügung, die jeweils einzeln auch zur Geräuscherzeugung benützt werden können. An ROM-Speicher bietet er 8 KByte Atari-Basic und ein 14 KByte umfassendes Betriebssystem.

Von dem wirklich schicken neuen Design abgesehen, fallen auf den ersten Blick kaum Unterschiede auf: Die Tasten, hell mit schwarzer Beschriftung, sind jetzt endlich auch mit den Grafiksymbolen versehen. Die Funktionstasten liegen über der Tastatur in einer horizontalen Reihe, die Tastenkappen sind leicht nach innen gewölbt und der Anschlag ist noch angenehmer geworden.

Der Modulschacht befindet sich beim 130 XE an der Gehäuserückseite. Das aufgetretene Gerücht, alte Module würden nicht mehr passen, bestätigte sich nicht: weder das gute alte Basic-Modul, noch »Atari Artist« oder »Pengo« verweigerten die Arbeit.

Kompatibel trotz mehr Speicher

Ebenfalls an der Rückseite findet man auch alle anderen gewohnten Anschlüsse vor: für den Monitor, das Fernsehgerät und den seriellen Anschluß für die Atari-Peripherie. Geändert wurde der Systembus: er heißt jetzt ECI (Enhanced Cartridge Interface; siehe auch Skizze), was soviel heißt wie »erweiterter Modulanschluß«. Zusammen mit dem Modulschacht bildet er den kompletten Systembus.

Um die Frage der Kompatibilität gleich vorwegzunehmen: Alle Pro-

gramme für den 800 XL laufen auf dem 130 XE problemlos. Das heißt aber auch: alte Programme für den Atari 400/800, die auf den XL-Computern nicht laufen, werden auch auf dem 130 XE nicht funktionieren. Allerdings war unter der in den letzten beiden Jahren erschienenen Software wirklich kaum ein Programm, das auf dem XL nicht lief. Außerdem gibt es ja nach wie vor den »Translator«, der selbstverständlich auch auf dem XE läuft, und der praktisch jedes »inkompatible« Programm an die XL-Reihe anpaßt.

Was bietet der Atari 130 XE denn nun mehr? Der einzige interne Unterschied zum Atari 800 XL ist der auf 128 KByte erweiterte RAM-Speicher. Dieser zusätzliche Speicher ist allerdings weder unter Basic, noch unter irgendeiner anderen höheren Programmiersprache frei verfügbar. Das hat folgenden Grund: Der Mikroprozessor verfügt nur über einen 16 Bit breiten Adreßbus und kann daher nicht mehr als 64 KByte RAM ansteuern. Die neu hinzugekommenen 64 KByte können nur durch Bank-Switching benutzt werden — das heißt, es muß zwischen verschiedenen Speicherbereichen hin- und hergeschaltet werden.

Zusätzlicher Speicher als RAM-Disk

Mit einiger Berechtigung wird man sich jetzt fragen, was der durchschnittliche Anwender denn überhaupt mit dem zusätzlichen Speicher anfangen kann. Er kann ihn beispielsweise unter dem neuen DOS 2.5 (dazu weiter unten mehr) als RAM-Disk benutzen. In diesem Fall steht als Zwischenspeicher im RAM eine »Diskettenstation« unter der Gerätebezeichnung »D8:« mit 499 freien Sektoren zur Verfügung — eine sehr praktische Sache bei Programmen, die besonders oft auf die Diskette zugreifen müssen. Da diese RAM-Disk ja nur softwaremäßig simuliert wird, findet auch der Zugriff nicht mechanisch, sondern über die Software statt. Eine andere Möglichkeit wäre, mehrere Basic-Programme gleichzeitig im Speicher zu halten, die sich dann gegenseitig mit »RUN "D8:NAME.BAS"« aufrufen können. Überhaupt lohnt sich die Anwendung der RAM-Disk immer dann, wenn entweder besonders oft eine bestimmte Datei oder Teile von ihr von der Diskette gelesen werden müssen, oder wenn ein Programm abwechselnd auf zwei verschiedene Dateien auf einer Diskette zugreifen muß, was nicht nur meist laut und langsam ist, sondern auch das Laufwerk strapaziert.

Nun noch ein paar Worte zu DOS 2.5: nachdem Atari mit DOS 3.0 einen schlechten Griff getan hatte, hat man die neue Version des Diskettenbetriebssystems wieder bei der gleichen Firma entwickeln lassen, die unter anderem auch DOS 2.0 geschrieben hat. Folge: die Dateistruktur ist wieder zu DOS 2.0 kompatibel, obwohl die erhöhte Speicherkapazität der Diskettenstation 1050 genutzt wird. Dazu gehört außerdem ein Programm, mit dem Dateien von DOS 3.0 in das Format von DOS 2.5 verwandelt werden können und ein Hilfsprogramm, mit dem unter anderem versehentlich gelöschte Dateien gerettet werden können.

Jeder, der auf der Hannover-Messe eine leere Diskette bei sich hatte, konnte sich DOS 2.5 kopieren. Außerdem gehört es nun zum Lieferumfang der Diskettenstation 1050 und kann auch direkt von Atari bezogen werden.

Wie kann man, außer durch die Verwendung der RAM-Disk, die zusätzlichen 64 KByte RAM in eigenen Programmen nutzen? Am einfachsten geht das in Assembler, bei dem man die totale Kontrolle über die Verwendung des Arbeitsspeichers hat. Nicht ganz so problemlos ist der Speicherzugriff von komplexeren Sprachen aus.

Acht Grafikseiten für Bewegungseffekte

Der Zusatzspeicher ist in vier Bänke unterteilt, die jeweils zwischen den Adressen \$4000 (16384) und \$7FFF (32767) liegen. Die Steuerung findet, genau wie schon beim 800 XL, über das Register »Port B« statt (siehe Tabelle). Zuerst einmal kann man über diese Speicherzelle die Nummer der verwendeten Bank festsetzen. Außerdem kann ausgewählt werden, welcher der beiden zugriffsberechtigten Chips (die CPU und der Grafikchip Antic), auf die Bank zugreifen darf. Auf diese Art und Weise erreicht man ohne weiteres, daß der Hauptprozessor und der Grafikchip verschiedene Speicherbänke an der gleichen Adresse ansprechen.

Da 64 KByte ungefähr das Achtfache der Größe eines Bildes in der höchstauflösenden Grafik ist, lag es im Test nahe, zunächst einmal mit acht Grafikseiten zu experimentieren. Durch aufeinanderfolgendes Einschalten der verschiedenen Grafikseiten lassen sich Bewe-

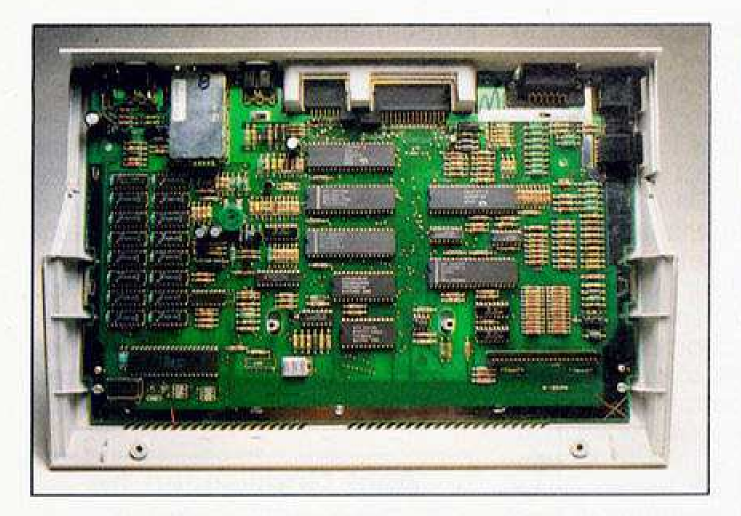
A B C D E F G H J K L M N P R S
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

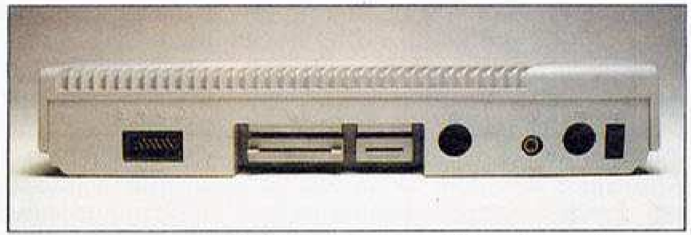
A B C D E F H
1 2 3 4 5 6 7

1. S4	A. RD4
2. A3	B. GND
3. A2	C. A4
4. A1	D. A5
5. A0	E. A6
6. D4	F. A7
7. D5	H. A8
8. D2	J. A9
9. D1	K. A12
10. D0	L. D3
11. D6	M. D7
12. S5	N. A11
13. + 5V	P. A10
14. RD5	R. R/W
15. CCTL	S. BO2

A. Reserved	1. EXSEL
B. IRQ	2. RST
C. HALT	3. D1XX
D. A13	4. MPD
E. A14	5. Audio
F. A15	6. REF
H. GND	7. + 5V

Die Anschlußbelegung des Modulschachtes (links) und des ECI (rechts)





Rückansicht des Atari 130 XE. Die Anschlüsse (von rechts nach links): Ein/Aus-Schalter, Buchse für Stromversorgung, Cinch-Buchse für Fernseher, Monitorausgang, ECI (Enhanced Cartridge Interface), Modulschacht und der serielle Anschluß für Diskettenlaufwerke.

◄ Das Innenleben des Atari 130 XE

gungseffekte erreichen, die durch Veränderung der Bilddaten einer einzelnen Grafikseite völlig unmöglich wären. Natürlich gibt es beliebig viele andere Nutzungsmöglichkeiten: etwa, um bei Programmen, die größer als der normale Speicher sind (zum Beispiel »Summer Games«), das ständige Nachladen von Diskette zu vermeiden. Trotz der vielen Vorteile des großen Speichers sollte aber kein ernsthafter Programmierer die Besitzer der XL-Modelle vergessen, sondern sich bemühen, daß seine Programme (wenn auch vielleicht nicht so komfortabel) auch auf den XL-Geräten laufen.

Zum Lieferumfang des 130 XE gehört ein deutsches Handbuch, das dem neuen 800 XL-Handbuch weitgehend entspricht. Es enthält nicht nur eine leicht verständliche Einführung in die Programmiersprache Basic, sondern auch Fakten, die für Fortgeschrittene interessant sind (Anschlußbelegungen der Buchsen, Systemvariablen etc.).

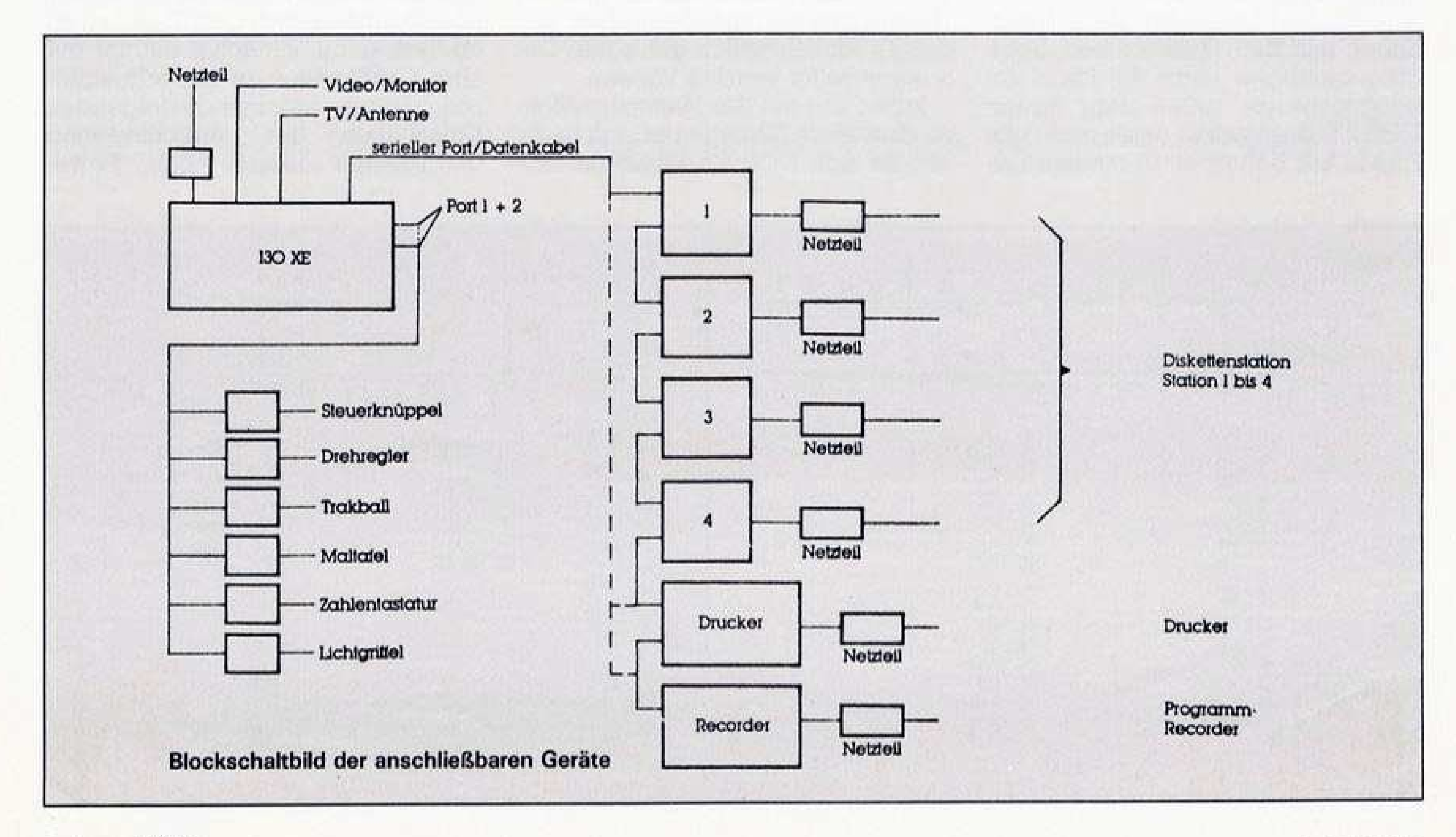
Meiner Meinung nach ist es nicht nur gelungen, alle hervorragenden Eigenschaften der älteren Modelle zu bewahren, sondern auch die Leistungsfähigkeit des Systems sinnvoll zu steigern. Dennoch kann praktisch die gesamte Peripherie und Software weiter verwendet werden, so daß der 130 XE zwar mit allen Stärken eines neuen Computers, aber auch mit den Vorzügen eines etablierten Systems aufwarten kann. Und außerdem: Mit insgesamt 128 KByte RAM für weniger als 600 Mark ist erneut eine Preisschranke gefallen!

(Julian F. Reschke/wb)

Bit	Wert	Bedeutung
7	128	Selbsttest-ROM ein/aus
6	64	(noch) unbenutzt
5	32	Zugriff für Antic
4	16	Zugriff für CPU
3	8	Bank-Nummer (höherw. Bit)
2	4	Bank-Nummer (niederw. Bit)
1	2	Basic ein/aus
0	1	Betriebssystem ein/aus

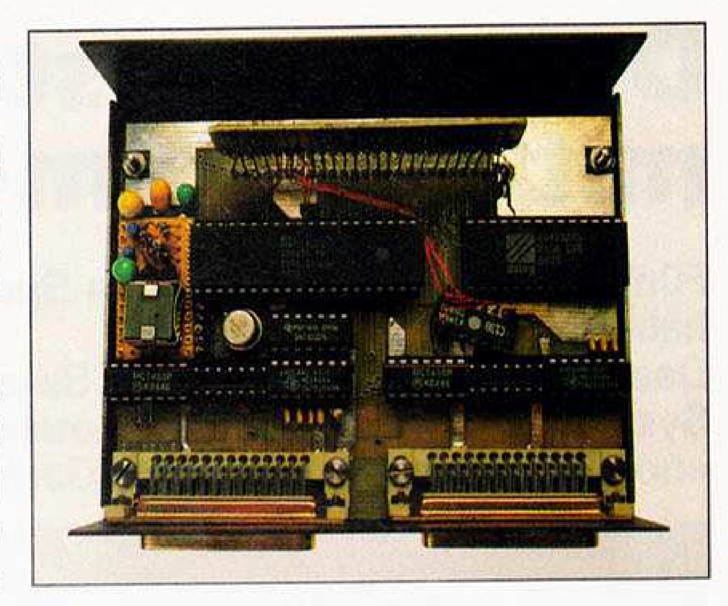
Zu Bit 4/5: Zugriff ist für den entsprechenden Chip möglich, wenn das Bit auf »0« gesetzt ist.

Wichtiger Hinweis: durch Setzen aller Bits in diesem Register kann man gleichzeitig Basic und Bank-Switching ausschalten!



Blockschaltbild der anschließbaren Geräte

Serielle Schnittstelle für den Schneider



Wir testen für Sie die erste RS232-Schnittstelle, die auch dem CPC 464 den Anschluß an die weite Welt per Modem erlaubt.

Mit »Valcoml« steht uns eine wesentliche Erweiterung für den Schneider ins Haus. Das RS232-Interface ist für den Betrieb von handelsüblichen Akustikkopplern oder Modems mit Standard-RS232- beziehungsweise V.24-Schnittstelle notwendig. Geliefert wird das Interface in einem soliden Metallgehäuse, das einfach auf den Floppy-Disk-Port aufgesteckt wird.

Die Ausgänge wurden durchgeführt, so daß auch weiterhin ein Floppy-Disk-Laufwerk an der Rückseite des Schnittstellen-Gehäuses angeschlossen werden kann.

Die für den Benutzer wichtigen Ausgänge sind zwei RS232-Anschlüsse, die auf der Oberseite des Gehäuses herausgeführt werden. Mit diesem Interface stehen somit zwei Kanäle mit gleicher Belegung zur Verfügung. Außerdem kann der Kanal A zur 20-mA/Current-Loop erweitert werden. Alle Anschlüsse sind RS232-Standard und werden über die Treiber 75LS188 und 75 LS189 nach außen geführt. Daraus folgt, daß sie mit echtem —12-Volt-Pegel arbeiten. Da der CPC 464 jedoch nur 5 Volt am Floppy-Disk-Port zur Verfügung stellt, ist ein entsprechender Spannungswandler integriert worden, der die notwendige höhere Spannung bereitstellt.

Die Übertragungsrate ist von 300 Baud bis zu technisch möglichen 19200 Baud programmierbar, wobei die Übertragung von 19200 Baud stark von den standardmäßigen Toleranzen abweicht.

Nach dem Öffnen des Gehäuses wird der kompakte Aufbau der Schnittstelle sichtbar, wenn auch die Platine in der uns vorliegenden Ausgabe noch nicht die endgültige Version darstellt, wie man an dem frei verdrahteten Aufbau einzelner Bauteile erkennt (siehe Bild). Die Belegung der RS232-Schnittstelle zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1. Die Belegung der RS232-Schnittstelle

Pin 3: TxD	»Transmit Data« high aktiv, serieller Datenausgang
Pin 3: RxD	»Received Data« high aktiv, serielle Dateneingänge
Pin 4: CTS	»Clear to send« low aktiv, in der Betriebsart »Auto enable« sperrt dieses Signal den Sender. Wird der Anschluß nicht zur Senderfreigabe verwendet, steht er zur freien Verfügung.
Pin 5: DTR	»Data Terminal Ready« low aktiv, Ausgang, an dem der Wert des DTR-Bits liegt.
Pin 6: RTS	»Request to send« low aktiv, sobald das RTS-Bit gesetzt ist, geht diese Leitung in den Low-Zustand über. Wird das RTS-Bit in asynchrone Betriebsart rückgesetzt, geht die RTS-Leitung in den High-Zustand, sobald das Sender-Register leer ist. In der synchronen Betriebsart fungiert der Anschluß einfach als Ausgang, an dem dauernd der Wert des RTS-Bits liegt.
Pin 20: DCD	»Data Carrier Detect« low aktiv, diese Funktion ist ähnlich der von CTS, jedoch wird von DCD der Empfänger gesperrt.

Quelle: Zilog-Z80A Mikrocomputer-Bausteine

Tabelle 2. Initialisierungsmöglichkeiten

Einstellmöglichkeiten:	
1	Stopp-Bit (Standard)
2	Stopp-Bit
7	Bits pro Zeichen
8	Bits pro Zeichen (Standard)
(no)	keine Parität (Standard)
(odd)	ungerade Parität
(even)	gerade Parität

Zur Hardware liefert der Hersteller auch die komplette Software. Die Bedienung des Programms »Modeml« erfolgt grundsätzlich über die ESC-Taste. Diese Taste aktiviert nach Erscheinen des Titelbildes auch das Hauptmenü.

Selbstgeschneidertes Programm in hoher Qualität

Ist man im Online-Betrieb, so wird der Computer, mit dem man in Verbindung steht, automatisch aufgefordert, zu warten. Dadurch gehen keine Daten verloren, und man kann in aller Ruhe den Aufbau des Menüs abwarten. Danach wird wieder selbständig vom Computer die Übertragung aufgenommen.

Zu Anfang ist das Programm mit den Standardwerten initialisiert, über den Initialisierungsbefehl kann man aber andere Einstellungen vornehmen (Tabelle 2). Weitere Standardbefehle sind beispielsweise Einstellen auf Duplex/Halbduplex, Echo ein/aus, Datenspeicherung ein/aus und einiges mehr.

In der mitgelieferten Bedienungsanleitung wird anhand von Beispielen die Programmierung der Schnittstelle erläutert sowie das Programm ausführlich beschrieben. Beim Test in der Redaktion hat sich gezeigt, daß das Programm zuverlässig und schnell arbeitet.

Der Hersteller verkauft das RS232-Interface Valcoml mit der Software für 248 Mark, das Programm kann jedoch auch separat für 79 Mark erworben werden. Ein komplettes Paket, bestehend aus einem Akustikkoppler Dataphon s21d (inklusive Batterie), RS232-Interface mit Beschreibung und einem Verbindungskabel sowie dem Programm Modeml, ist bereits für 538 Mark erhältlich. (zu)

Diskettensystem mit »System«

Fünf Diskettensysteme für den Spectrum haben wir bereits vorgestellt. Das sechste Produkt trägt die Bezeichnung System zu Recht, denn es ist mehr als nur »noch« ein weiteres Speicher-Gerät.



Vier Anschluß-Stellen für gute Verbindungen zur Peripherie

Der auffälligste Unterschied besteht im Diskettenformat 3½ Zoll. Dieses Format verwenden einige Personal Computer (zum Beispiel Macintosh und Apricot). Da sich diese Disketten aber weder im Preis noch in der Beschaffung wesentlich von den 3-Zoll-Disketten unterscheiden, ist dies weder Vor- noch Nachteil. Der Nachteil gegenüber der 5¼-Zoll-Ausführung, »der« Standard-Diskette, liegt im Preis: diese ist für etwa 5 Mark zu haben, eine 3½-Zoll-Diskette kostet rund 13 Mark. Dafür ist sie stabiler und durch die geringeren Abmessungen besser zu handhaben. Das Diskettensystem kostet auf den ersten Blick etwa das gleiche wie das Timex-, Turnell- und Beta-Disk-System (898 Mark). Dennoch ist es wesentlich günstiger. Das Discovery-System hat neben dem eigentlichen Diskettenlaufwerk noch einige »Feinheiten« zu bieten.

Erstens ist ein bidirektionales Drucker-Interface (es kann senden und empfangen) mit Centronics-Norm (parallel) eingebaut. Somit können alle Drucker mit Parallel-Interface angeschlossen werden, und dieses Interface haben die meisten der angebotenen Drucker. Zweitens ist ein Anschluß für monochrome Monitore vorhanden und drittens auch noch ein Joystick-Interface mit Kempston-Norm. (IN 31). Der eingebaute Druckeranschluß erspart die Anschaffung eines eigenen Drucker-Interfaces für knapp 200 Mark, der Monitor- und der Joystickanschluß ersparen ebenfalls den Kauf der betreffenden Interfaces für jeweils etwa 60 Mark. 898 minus 320 macht 578. Mit rund 580 Mark ist das eigentliche Diskettensystem sogar noch preiswerter als das »billige« Viscount-System für 900 Mark. Da das Netzteil des Spectrum nicht mehr benötigt wird (die Stromversorgung übernimmt das Netzteil der Diskettenstation), und keine zusätzlichen Interfaces mehr an den System-Bus des Spectrum gesteckt werden müssen, entfällt außerdem jeglicher »Kabelverhau« auf und unter dem Schreibtisch.

Bevor wir uns aber dem DOS des Diskettensystems zuwenden, noch kurz ein Punkt, der negativ aufgefallen ist:

Die Stecker für den Kassettenrecorder und das Fernsehgerät passen nur noch mit Trick und Knick an den Spectrum. In beiden Fällen liegt dies an dem zu geringen Abstand zwischen der Rückseite des Spectrum und der Frontplatte des Discovery-Gehäuses. Eine vernünftige Lösung für den Fernsehanschluß ist ein Winkelstecker. Die Recorderkabel sollten nicht zu oft geknickt werden. Andere, als die Original-Sinclair-Stecker, kann man wegen der Länge nicht verwenden. 5 Millimeter mehr Platz — und der Fehler wäre behoben. Als Ausgleich dafür eine gute Nachricht an die »Profi«-Tastaturbesitzer: diese paßt ohne Tricks an das Laufwerk. Das dürfte auch für viele andere Zusatztastaturen gelten.

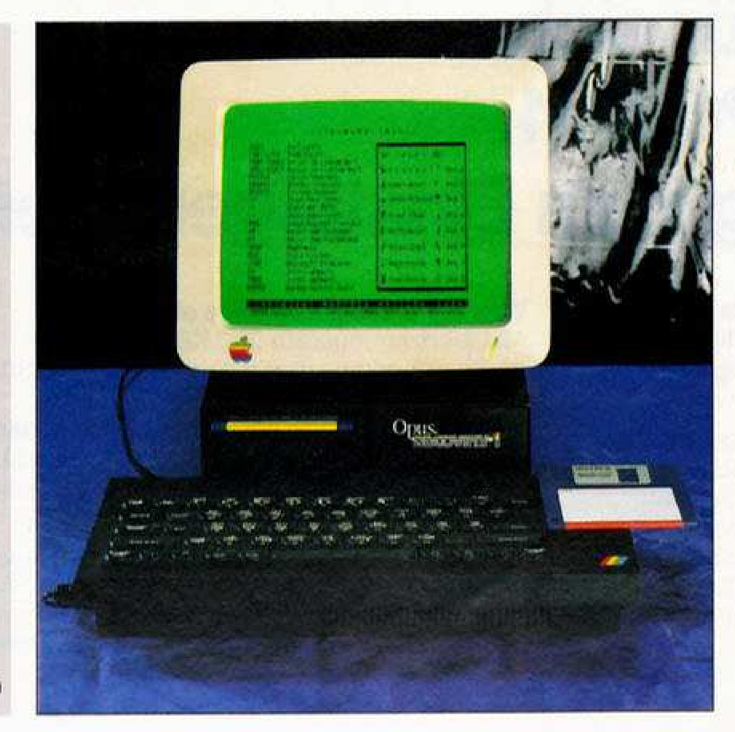
Ein kompatibles Betriebssystem

Das DOS (Disketten Operation System), das keinen Speicherplatz im Spectrum-ROM belegt, entspricht, bis auf wenige Ausnahmen, dem des Interface 1 von Sinclair. Der Vorteil dieser Ähnlichkeit: Das Umlernen reduziert sich auf ein Minimum. So liefert der Befehl FORMAT nicht die Baudrate, sondern die Zeilenlänge an den Drucker, und der MOVE-Befehl bekommt mehrere Bedeutungen. Von diesen Kleinigkeiten einmal abgesehen, ist jedes Programm, welches für die Microdrives geschrieben ist, ohne Umarbeitung mit dem Diskettensystem lauffähig. Dies gilt auch für Maschinencode-Programme, die Microdrive-Befehle verwenden. Daraus resultiert natürlich auch, daß das Interface 1 nicht gleichzeitig angeschlossen sein darf, ebensowenig wie der »Sprint-Recorder«.

Nach unseren bisherigen Versuchen laufen fast alle kommerziellen Programme für Microdrives fehlerfrei mit den Disketten. Programme, wie zum Beispiel das Hisoft-Pascal, nutzen zum SAVEn und LOADen jedoch Routinen aus dem Interface 1-ROM und funktionieren nicht ohne Änderung mit dem Diskettensystem, wenn Lade- oder Speicheroperationen vom Laufwek gefordert werden. Tasword 2 muß für die Druckausgabe angepaßt werden, läuft aber sonst sofort problemlos.

Die Lade- und Speicherzeiten im Vergleich zum Microdrive: Laden eines SCREEN$: Diskette 5 Sekunden, Cartridge 7 Sekunden. Tasword laden: Diskette 15 Sekunden, Cartridge je nach »Bandstellung« 7 bis 12 Sekunden. »CAT 1« bei der Diskette unter 2 Sekunden, beim Cartridge etwa 10 Sekunden.

Eine Besonderheit des Discovery-Systems ist, daß eine sogenannte RAM-Disk, also eine simulierte Diskette im RAM-Bereich, definiert werden kann. Sinn dieses Tricks ist das extrem schnelle Ablegen und



Ein wirklicher Microdrive-Konkurrent: das Opus-System

Auffinden von Daten. Dies liegt daran, daß Positionierzeiten für den Schreib-/Lesekopf entfallen und auch die Datentransferrate erheblich höher ist als bei Verwendung einer Diskette.

Eine Diskette bietet 180 KByte Speicherplatz. Dieser ist auf 40 Tracks (Spuren) mit je 18 Sektoren aufgeteilt. Jeder Sektor nimmt 256 Byte auf. Damit ist die Speicherplatzausnutzung besser als auf dem Microdrive-Cartridge. Dieses unterteilt die etwa 90 KByte Speicherplatz in Blöcke mit je 512 Byte. Ein Datenfile mit einer Länge von zum Beispiel 650 Byte belegt auf der Diskette drei Sektoren (also 768 Byte), auf dem Cartridge hingegen zwei Blöcke (also 1012 Byte). Mit dem Befehl »MOVE "d";1 TO "d";1 ENTER« wird eine Diskette reorganisiert. Das heißt es werden durch ERASE freigewordene Sektoren zwischen noch bestehenden Daten dadurch wieder genutzt, daß alle vorhandenen Files aneinandergerückt werden. Dieses Verfahren gibt es leider nicht für die Microdrives. Übrigens werden alle Befehle wie gewohnt als Keywords eingegeben.

System	Hersteller	Preis in Mark (zirka) mit einem Laufwerk
Beta Disk 5¼ Zoll	Technology Research	1000 bis 1200
Disvovery 1, 3½-Zoll	Opus Supplies	989
Logitek VIC 1541	Höft + Lesser	900 bis 1000
MCD1 3 Zoll	Thurnall Electronics	998
Timex Operating System 3 Zoll	Timex	900 bis 1000
Viscount 5¼ Zoll	Macronics System	899

Alle Spectrum-Diskettensysteme auf einen Blick

Empfehlenswerte Lösung

Für knapp 900 Mark erhält man ein Gerät, dessen Gebrauchswert noch durch ein zweites Laufwerk (560 Mark) gesteigert werden kann. Wer mit mehr als 360 KByte im direkten Zugriff arbeiten will, der muß auf double sided-Laufwerke warten oder sich für ein anderes System entscheiden. Auf jeden Fall ist das vorgestellte System ein großer Schritt in die richtige Richtung. Es ist zu erwarten, daß findige Firmen sehr schnell die kleinen Kunstgriffe vornehmen, die nötig sind, um jedes Programm an dieses System anzupassen. Ebenfalls ist zu erwarten, daß der Preis für die Disketten (es genügen übrigens single sided-Typen) sich im Laufe der nächsten Zeit verringert, denn es verwenden immer mehr Computerhersteller das handliche, stabile und postversandfreundliche 3½-Zoll-Format. Immerhin ist der Preis in einem halben Jahr von anfangs 18 Mark auf nur noch 10 Mark (beim Importeur des Opus-Systems) gefallen und hat sich damit dem Cartridge-Preis genähert.(mk)

kosinus von GUBA & ULLY









Eine Klasse für sich.
Schneider CPC 664.
Profi-Leistung zum Einsteiger-Preis.

Jetzt ist die Sensation perfekt. Zum „Traumpreis" von nur DM 1.498,–* gibt es ab sofort den neuen Schneider Computer CPC 664 mit integriertem Diskettenlaufwerk inkl. CP/M und Dr. LOGO.

Der große Bruder des Senkrechtstarters CPC 464 zeichnet sich durch die gleichen, starken Leistungsmerkmale aus. Anstelle des Datenrecorders besitzt er jedoch das kompakte Schneider 3"-Floppylaufwerk für blitzschnelles Laden und Abspeichern von langen Programmen und umfangreichen Datenmengen.

Was die schnelle Scheibe alles kann.

⇨ Übertragungsrate 250 KBit/sec.
⇨ Speicherkapazität je Diskettenseite 180 KB
⇨ Anschlußmöglichkeit für 2. Laufwerk
⇨ Im Lieferumfang enthalten: das Standard-Betriebssystem CP/M, Version 2.2 und LOGO in der Version Dr. LOGO von Digital Research, „Software des Jahres" 1984.

Schneider CPC 664, der Profi-PC zum Preis eines Heimcomputers. Für Einsteiger mit Aufstiegsambitionen, für fortgeschrittene Computer-Fans, für zuhause, für den professionellen Einsatz am Arbeitsplatz.



Schneider CPC 664. Die neue Klasse.
64 K RAM, 32 K ROM. Wahlweise 20, 40, 80 Zeichen pro Zeile. 27 Farben, vielfältige Kombinationen. Hervorragende Grafikauflösung, 8 Windows. Tongenerator, Geräuschgenerator. 3 Kanäle, Stereoton (über HiFi-Anlage), eingebauter Mono-Lautsprecher. 4 Timer. Schnelles, erheblich erweitertes Standard-BASIC, Interrupt-Befehle (Multitasking). Strukturierung durch if...then...else; while...wend. Komplett mit Keyboard, Monitor und 3"-Floppylaufwerk.

Schneider Computer.
Rechner für Rechner.

Schneider CPC 464
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und Datenrecorder.

Mit Grün-Monitor	**DM 899,–***
Mit Farb-Monitor	**DM 1.398,–***

Schneider CPC 664
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und integriertes 3"-Diskettenlaufwerk.

Mit Grün-Monitor	**DM 1.498,–***
Mit Farb-Monitor	**DM 1.998,–***

* Unverbindliche Preisempfehlungen

Schneider

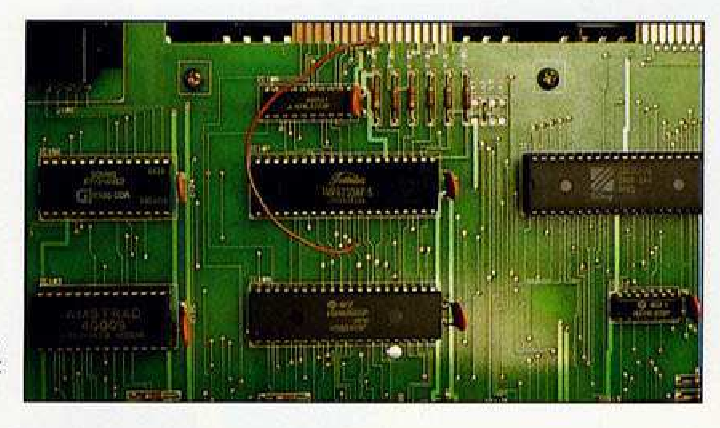
Innovationen in
HiFi · TV · Video · Computer



Komplett
mit Keyboard,
integrierter Floppy und
Grün-Monitor
DM 1.498,–
unverbindliche Preisempfehlung
Schneider
COMPUTER DIVISION
FDD
FLOPPY DISC DRIVE
Schneider
CF2
Compact
Floppy Disk
Vielfältige Peripherie, Software und Literatur.
Schneider Matrix-Printer „NLQ 401". Gestochen scharfe Schrift, near-letter-quality, 50 cps, 80 Zeichen pro Zeile, vorwärts-/rückwärtsdruckend.
Zweites Diskettenlaufwerk für Doppelfloppy-Betrieb, wenn noch mehr Daten zu bewältigen sind.
Schneider Computer-Bibliothek und Software.
Ca. 400seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten), Firmware-Handbuch, Pascal, BASIC-Manual, Assembler, Selbstlern-BASIC u.v.a.m. Spezielle Disketten-Software: kommerzielles Anwendungspaket „ComPack", professionelle Textverarbeitung „TexPack". CPC Spezialliteratur von Data Becker. Software und Literatur werden laufend ergänzt.

8-Bit-Drucker am CPC 464

Vier Zentimeter Draht, ein Lötkolben und ein Messer ist alles was man braucht, um die im Schneider CPC 464 eingebaute Centronics-Schnittstelle auf volle 8 Bit zu erweitern.



Ein Draht »spendet« dem Centronics-Port das fehlende Bit

Der Anschluß eines beliebigen Druckers an den Schneider CPC 464 ist dank der serienmäßigen Centronics-Schnittstelle kein Problem. Einen passenden Platinenstecker gibt es in jedem Elektronikladen, desgleichen Centronics-Stecker und -Kabel. Doch sehr bald stößt man auf einen Schwachpunkt dieser Schnittstelle Marke Schneider: Statt 8 Bit Daten parallel zu übertragen (wie es jede »vernünftige« Parallel-Schnittstelle tut) wird beim CPC 464 das achte Datenbit als Strobe-Signal zweckentfremdet, das heißt dieses achte Bit ist nicht mit dem entsprechenden Bit der Druckerleitung, sondern mit der Strobe-Leitung verbunden, die dem Drucker sagt, daß ein gültiges Zeichen am Dateneingang anliegt und gedruckt werden soll.

Nachdem der CPC 464 nun aber eine der acht Leitungen seiner Centronics-Schnittstelle bereits für dieses Strobe-Signal benutzt, bleiben nur noch sieben Leitungen für die Bits der eigentlichen Datenübertragung übrig. Für reine Textausgabe ist das völlig ausreichend, denn der auch beim Schneider verwendete ASCII-Code (ASCII = American Standard Code for Information Interchange) ist ein 7-Bit-Code. Alle Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen können einfach mit »Print # 8«-Anweisungen zum Drucker geschickt werden. Anders sieht es allerdings bei der Grafik aus. Da sind zunächst einmal die Blockgrafik-Symbole, die allesamt einen Zeichencode größer als 127 haben. Bei ihnen ist das achte Bit gesetzt und aus diesem Grunde gibt es Schwierigkeiten bei der Ausgabe auf den Drucker. Da es sich bei diesen Symbolen um eine Schneider-Spezifische Erweiterung des ASCII-Zeichensatzes handelt, sind sie auf keinem Drucker (außer dem Schneider-Drucker) vorgesehen und lassen sich demzufolge auch nicht ohne größere Umwege darstellen.

Anders sieht es aus, wenn man diese Zeichen durch Einzelnadelansteuerung erzeugen will. Viele Drucker können in dieser Betriebsart beliebige Grafikzeichen ausgeben. Sie benötigen zur Übermittlung grafischer Daten dann auch den vollständigen 8-Bit-Wert. Will man derartige Fähigkeiten seines Druckers nutzen, dann muß ein achtes Datenbit her. Die hier vorgestellte Lösung benötigt an Hardware lediglich ein Stück Draht, um im Computer eine weitere Leitung zu legen. Diese kleine Bastelei sollte allerdings nur derjenige ausführen, der sich schon mal mit einem Lötkolben beschäftigt hat. An Utensilien sind notwendig: ein kleiner Lötkolben (15 Watt), etwas Elektroniklot, 5 bis 6 Zentimeter isolierter Draht, ein Kreuzschlitz-Schraubendreher, ein scharfes, spitzes Messer und ein Filzstift.

Bevor Sie aber nun ans Werk gehen, denken Sie bitte daran, daß mit diesem Eingriff natürlich auch die Garantie für Ihren Computer erlischt!

Öffnen Sie zunächst das Gehäuse des CPC 464 (sechs Schrauben an der Unterseite) und entfernen Sie den oberen Teil des Gehäuses samt Tastatur und Kassettenrecorder, wobei Sie noch zwei Steckverbindungen lösen müssen. Keine Angst, die Stecker können nur in der richtigen Lage wieder aufgesteckt werden. Fehler sind also nahezu ausgeschlossen. Die Computerplatine bleibt mit dem Gehäuseboden verbunden. Stellen Sie die Platine nun so vor sich auf, daß die Erweiterungsanschlüsse nach hinten zeigen. In der Ecke oben links befindet sich jetzt der Joystickanschluß, rechts daneben die Centronics-Schnittstelle.

Zählen Sie nun von links her den neunten Platinenfinger am Centronics-Port ab und markieren Sie ihn mit dem Filzstift. Dies ist der Anschluß für das achte Datenbit und wurde beim Schneider einfach auf Masse gelegt. Diese Masse-Verbindung muß als erstes unterbrochen werden. Hier kommt nun das spitze Messer zum Einsatz. Durch vorsichtiges Schaben und Kratzen wird die Leiterbahn knapp unterhalb des Platinenfingers aufgetrennt. Achtung, wenden Sie keine Gewalt an, sonst werden auch andere Leiterbahnen in Mitleidenschaft gezogen.

Ist die Leiterbahn schließlich unterbrochen, muß eine neue Leitung gelegt werden, und zwar von Pin 12 des 8255-Ein-/Ausgabebausteins aus. Suchen Sie deshalb zunächst den großen, 40poligen IC-Baustein unterhalb des Centronics-Ports, der unter anderem die Aufschrift »8255« trägt. Zählen Sie an der unteren Pinreihe von links bis zum Pin 12 und markieren Sie ihn mit dem Filzstift. Über Pin 12 werden bei Kassettenaufzeichnungen die Daten zum Recorder übertragen. Diese Leitung liegt also außer bei Kassettenoperationen völlig brach und bietet sich daher für unsere Zwecke geradezu an.

Die von Pin 12 ausgehende Leiterbahn führt zu einer nur wenige Millimeter entfernten Lötöse, in die nun das knapp abisolierte und verzinnte Ende des Drahtes eingelötet wird. Das andere Ende wird mit einem Hauch Lötzinn am markierten neunten Platinenfinger des Centronics-Ports festgelötet, und zwar direkt oberhalb der Unterbrechungsstelle, um den Platinenfinger nicht auf ganzer Länge zu blockieren. Eine letzte Überprüfung der Lötstellen, und der Computer kann nach Anschluß der beiden Steckverbindun-

gen für Tastatur und Kassettenrecorder wieder geschlossen werden.

Damit wäre rein hardwaremäßig eine vollständige 8-Bit-Centronics-Schnittstelle realisiert, allerdings hapert es noch etwas mit der softwaremäßigen Ansteuerung. Das Betriebssystem spricht den Centronics-Port nach wie vor als 7-Bit-Schnittstelle an. Eine gewisse Einschränkung an Bedienungskomfort wird also unvermeidlich sein, sollen nicht alle Betriebssystemroutinen zur Druckeransteuerung völlig neu geschrieben werden.

Die Ansteuerung gestaltet sich bei normaler Textausgabe weiterhin so einfach wie gehabt, lediglich für die Spezialfälle, wo ein gesetztes achtes Bit unumgänglich ist, müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden.

Das achte Bit des Centronics-Ports ist nach dem kleinen Hardware-Eingriff mit Bit 5 am Port C des 8255-Bausteins verbunden. Von Basic aus wird das achte Centronics-Bit also durch »OUT &F600, &X0010000« oder einfacher durch »OUT &F600, 32« gesetzt und durch »OUT &F600, 0« wieder gelöscht. Um ein beliebiges 8-Bit-Zeichen an den Drucker senden zu können, muß man wie folgt vorgehen:

1. Testen, ob das achte Bit des Zeichens gesetzt ist (ob also ein Zeichencode größer als 127 vorliegt). Falls das der Fall ist, dann mit »OUT &F600,32« das Bit setzen.

2. Das Zeichen ganz normal mit »PRRINT#8« an den Drucker senden.

3. Durch »OUT &F600,0« den ursprünglichen Zustand wieder herstellen.

Das Listing »Printer Utilities für 8 Bit« enthält zwei Routinen zur komfortablen 8-Bit-Ausgabe an den Drucker. Diese Routinen sind als Basic-Unterprogramme geschrieben und können mit MERGE an eigene Programme angehängt werden. Mit »GOSUB 60000« wird ein beliebiger Zeichencode an den Drucker gesendet. Die Übergabevariable Z muß dabei den Zeichencode enthalten. Für den Fall, daß gleich mehrere 8-Bit-Zeichen gesendet werden müssen (zum Beispiel Grafik-Daten zur Einzelnadelansteuerung), ist die Routine ab Zeile 61000 gedacht. Hier werden alle im String Z$ enthaltenen 8-Bit-Zeichen an den Drucker geschickt.

Nachdem das Schnittstellen-Problem nun elegant gelöst ist, soll noch ein weiterer Aspekt des Druckeranschlusses behandelt werden, und zwar das »Auto-Line-Feed-Syndrom«, das sich besonders bei der Ausgabe von Listings unangenehm bemerkbar macht. Bei vielen Druckern wird durch den Schneider nach jeder gedruckten Zeile noch zusätzlich eine Leerzeile erzeugt, was wegen des damit verbundenen Papierverbrauchs in der Regel nicht erwünscht ist. Die Ursache hierfür liegt im Betriebssystem des CPC 464, das am Ende jeder ausgebenden Zeile nicht nur ein CR-Zeichen (Carriage Return oder auch Wagenrücklauf) sendet, sondern auch noch ein LF (Line Feed oder Zeilenvorschub) ausgibt. Nun führen die meisten Drucker bei einem CR-Signal bereits von sich aus sowohl einen Wagenrücklauf, als auch einen Zeilenvorschub aus. Da der Drucker aber zusätzlich ein LF-Signal empfängt, wird ein zweiter Zeilenvorschub ausgeführt.

Dieses Problem läßt sich bei vielen Druckern umgehen, indem hardwaremäßig (über DIP-Schalter) oder softwaremäßig (über Steuerzeichen) der eigene automatische Zeilenvorschub abgeschaltet wird. Allerdings sind nicht alle Drucker — insbesondere preiswertere Modelle — umschaltbar. In einem solchen Fall muß auf der Computerseite etwas geschehen.

Am einfachsten ist es, auf irgendeine Art das Senden des LF-Signals zu verhindern. Dies ist auch tatsächlich mit einem kleinen Eingriff ins Betriebssystem möglich. Natürlich kann man im ROM selbst nichts verändern, aber man kann sich die extra für solche Zwecke eingebauten »Indirections« zunutze machen. Eine Indirection ist einfach eine Verzweigung vom ROM ins RAM. An der entsprechenden RAM-Stelle befindet sich jeweils ein JP-Befehl zu einer ROM-Routine. Es steht dem Benutzer aber frei, statt dessen einen JP auf eine eigene Maschinensprache-Routine dort einzufügen. Der Indirection-Jump-Block steht von Adresse &BDCD bis &BDF3 im RAM und enthält als letzten Eintrag die »MC WAIT PRINTER«-Verzweigung. Diese Verzweigung wird vom Betriebssystem bei jeder Druckerausgabe mit dem zu druckenden Zeichen im Akku angesprungen. Hinter dieser Verzweigung befinden sich einige Bytes freier Speicher, so daß man ein kleines Maschinenprogramm direkt an die Adresse von »MC WAIT PRINTER« schreiben kann:

```
BDF1 FE 0A CP 10 ;LF ?
BDF3 37 SCF ;alles o.k.
BDF4 C8 RET Z ;tue nichts
BDF5 C3 07 F8 JP 07F8H ;normal weiter
```

Dieses Programm vergleicht das Zeichen im Akku mit LF, setzt vorsichtshalber das Carry-Flag (gesetztes Carry-Flag symbolisiert dem Betriebssystem, daß eine Routine ordnungsgemäß durchgeführt wurde) und kehrt ohne weitere Aktion zurück, falls das Zeichen tatsächlich LF war. Andernfalls wird ordnungsgemäß zur Druck-Routine gesprungen. Im Listing findet sich eine kleine Basic-Befehlsfolge (Aufruf mit »GOSUB 62000«), die dieses Maschinenprogramm in den Speicher schreibt. Nach einmaligem Aufruf bleibt die Änderung in der Regel bis zum Abschalten oder Rücksetzen des Computers erhalten.

Als Zugabe gibt es noch eine Einschaltprüfung für den Drucker (»GOSUB 63000«), die in vielen Fällen recht nützlich ist. Das Schneider-Basic verweigert ja bekanntlich jede Weiterarbeit am Programm, wenn bei einem »PRINT#8«-Befehl der Drucker nicht eingeschaltet (oder nicht angeschlossen) ist. Mit der Routine ab Zeile 63000 kann ein laufendes Programm den Zustand des Druckers einfach überprüfen.

Die vier im Listing enthaltenen Drucker-Utilities sind nicht auf einen speziellen Drucker abgestimmt, sondern arbeiten mit allen Geräten zusammen, die eine Centronics-Schnittstelle besitzen. Die ersten beiden Routinen sind allerdings nur mit der beschriebenen Hardware-Erweiterung sinnvoll, während die letzten beiden Unterprogramme universeller Natur sind.

(Volker Everts/hg)



```
50000 ' ------------------------------
---
50010 ' * Printer-Utilities fuer 8-Bit *
50020 ' *         (ev-04-04-85)        *
50030 ' ------------------------------
50040 '
60000 REM Print Z (8-Bit)
60010 IF Z>127 THEN OUT &F600,32
60020 PRINT#8,CHR$(Z);:OUT &F600,0
60030 RETURN
60040 '
61000 REM Print Z$ (8-Bit)
61010 FOR ZZ=1 TO LEN(Z$)
61020   Z=ASC(MID$(Z$,ZZ,1)):GOSUB 60000
61030 NEXT
61040 RETURN
61050 '
62000 REM Printer Line Feed Off
62010 FOR Z=&BDF1 TO &BDF7
62020   READ BYTE:POKE Z,BYTE
62030 NEXT
62040 DATA &FE,&0A,&37,&C8,&C3,&F8,&07
62050 RETURN
62060 '
63000 REM Drucker eingeschaltet ?
63010 FOR ZZ=200 TO 1 STEP -1
63020   IF (INP(&F500) AND 64)=0 THEN ZZ
=-1
63030 NEXT
63040 IF ZZ=0 THEN PRINT"** DRUCKER EINS
CHALTEN **"
63050 RETURN
```

Das Listing für die vier nützlichen Druckerroutinen

Ihre Anwendungsbereiche sind sehr verschieden, ihre Funktionsweisen aber ähnlich. Anders als Tastaturen übertragen Joystick, Rollkugel und Maus die Bewegungen der Hand als Befehle unmittelbar an den Computer.

Alles im Griff



Bild 1. Joystick

Joystick, Maus und Rollkugel als Eingabegerät

Fast jeder Computerbesitzer hat sie schon einmal benutzt, kaum ein Spiel und nur wenige Anwendungen kommen ohne sie aus. Dennoch wissen nur wenige, wie Joystick, Rollkugel oder Maus funktionieren. Dabei ist ihre Konstruktion im Grunde recht einfach.

Angeschlossen werden bei Heimcomputern alle drei am Joystick-Port. Daraus folgt, daß dieselben Leitungen benutzt und auch dieselben Speicherzellen im Computer angesprochen werden. Im Normalfall sind zum Betrieb dieser Eingabegeräte nur sechs Leitungen nötig. Vier für die Richtungen oben, unten, links und rechts, eine Leitung für den Knopf und eine für den Masseanschluß. Immer wenn eine der anderen Leitungen mit der Masse-Leitung in Kontakt kommt, erkennt der Computer, daß eine Eingabe stattgefunden hat. Die praktische Umsetzung dieses Prinzips ist in den drei Eingabegerätearten unterschiedlich gestaltet.

Fast alle Joysticks für Heimcomputer sind digitale Joysticks. In einem solchen Joystick (Bild 1) werden mechanische Schalter betätigt, die nur die Zustände »Ein« und »Aus« kennen. Daher ist so ein digitaler Joystick ein sehr einfaches, aber wirkungsvolles Eingabegerät. Die Qualität der Mechanik ist jedoch unter-

schiedlich. Am meisten verbreitet sind Joysticks, die aus einer Platine mit einer kreisförmig um den Mittelpunkt angeordneten Leiterbahn bestehen. Diese Leitung hat 0 Volt (Masse, GND). Über dieser Leiterbahn sind auf ein gleichmäßiges Viereck verteilt kleine gewölbte Metallplättchen angebracht, die ebenfalls wieder mit Leiterbahnen auf der Platine verbunden sind. Diese vier repräsentieren die Richtungen links, rechts, oben und unten.

Der eigentliche Joystickhebel ist ein hohler Stab, der nur dazu dient, je nach Richtungsdruck diese kleinen Metallplättchen auf die darunterliegende Leiterbahn zu pressen. Dazu besitzt er in der Regel an seinem Fuß eine kreisförmige Plastikscheibe. Damit kann er die Metallplättchen niederpressen. Drückt man diesen Hebel nun genau in eine Richtung, die zwischen zwei solchen Plättchen liegt, so werden zwei Kontakte gleichzeitig geschlossen. Andernfalls wird nur ein Plättchen mit Masse in Kontakt gebracht. Nach dem Loslassen des Joysticks drükken diese federnden Metallplättchen den Hebel wieder nach oben und verlieren gleichzeitig den Kontakt mit der darunterliegenden Leiterbahn. So wird der Joystick bei fehlender Auslenkkraft stets in eine Nullstellung gebracht, bei der kein elektrischer Kontakt zur Masse besteht.

Der fünfte Schalter hat nichts mit der Richtungs-Steuerung zu tun. Er liegt direkt unter dem Feuerknopf und wird bei dessen Betätigung geschlossen. So kommt man auf vier Signale für die Hauptrichtungen, vier Mischsignale für die Zwischenrichtungen und ein Signal für den Feuerknopf. Bei neueren Joysticks befindet sich auf der Platine noch eine kleine separate Schaltung. Diese ist für das sogenannte Dauerfeuer verantwortlich und muß mit einer Stromquelle verbunden sein.

Fünf Kontakte für neun Zustände

Alle neun darstellbaren Zustände eines digitalen Joysticks (acht Richtungen und Feuern) können durch fünf Kontakte in elektrischen Signalen ausgedrückt werden. Wird ein Kontakt geschlossen, so fließt elektrischer Strom, der als digitaler Wert in einem bestimmten Register abgelegt wird. Von dort wird er nach der Verarbeitung in eine Speicherstelle im Computer geschrieben.

Diese Speicherstelle, ein Byte, besitzt acht einzelne Bits. Ein Bit kann nun den Wert 0 oder 1 haben. Gehen wir davon aus, daß die Bits im Normalfall alle den Wert 1 aufweisen (kein Kontakt im Joystick geschlossen) und jeder der fünf Joystick-Kontakte einem bestimmten Bit zugeordnet ist. Die übrigen Bits beachten wir nicht. Wird nun ein Kontakt im Joystick geschlossen, so erhält das zugehörige Bit den Wert 0. Liegt eine Kombination von zwei gleichzeitig geschlossenen Kontakten für eine diagonale Richtung vor, so erhalten die zwei entsprechenden Bits den Wert 0.

Jedes Bit stellt eine Zahl in der Zweierpotenz zwischen 2^0 bis 2^7 dar. Addiert man die Werte aller Bits, erhält man eine Summe. Da man die Speicherstelle nach dieser Summe abfragen kann, ist man auch in der Lage festzustellen, welche Kontakte betätigt wurden.

Dies geschieht am besten mit Hilfe der Boole'schen Algebra. Ein Gesetz dieser Algebra lautet, daß zwei Bitmuster immer dann gleich sind, wenn die durch sie repräsentierten Werte — egal, ob hexadezimal oder dezimal — gleich sind. Der einfachste Vergleich besteht in einer logischen UND-Verknüpfung. Will man also überprüfen, ob das zweite Bit gesetzt wurde, so vergleicht man diese Zahl mit 2, das dritte Bit mit der Zahl 4, das vierte Bit mit der Zahl 8 und so weiter. Meist sind in den Handbüchern bereits entsprechende Tabellen zur Abfrage der Joystick-Richtungen und des Feuerknopfes vorhanden.

Doch zurück zur Hardware. Leider sind bei dieser Bauart der Joysticks die kleinen, federnden Me-

Bild 3. Eine kleine Maus

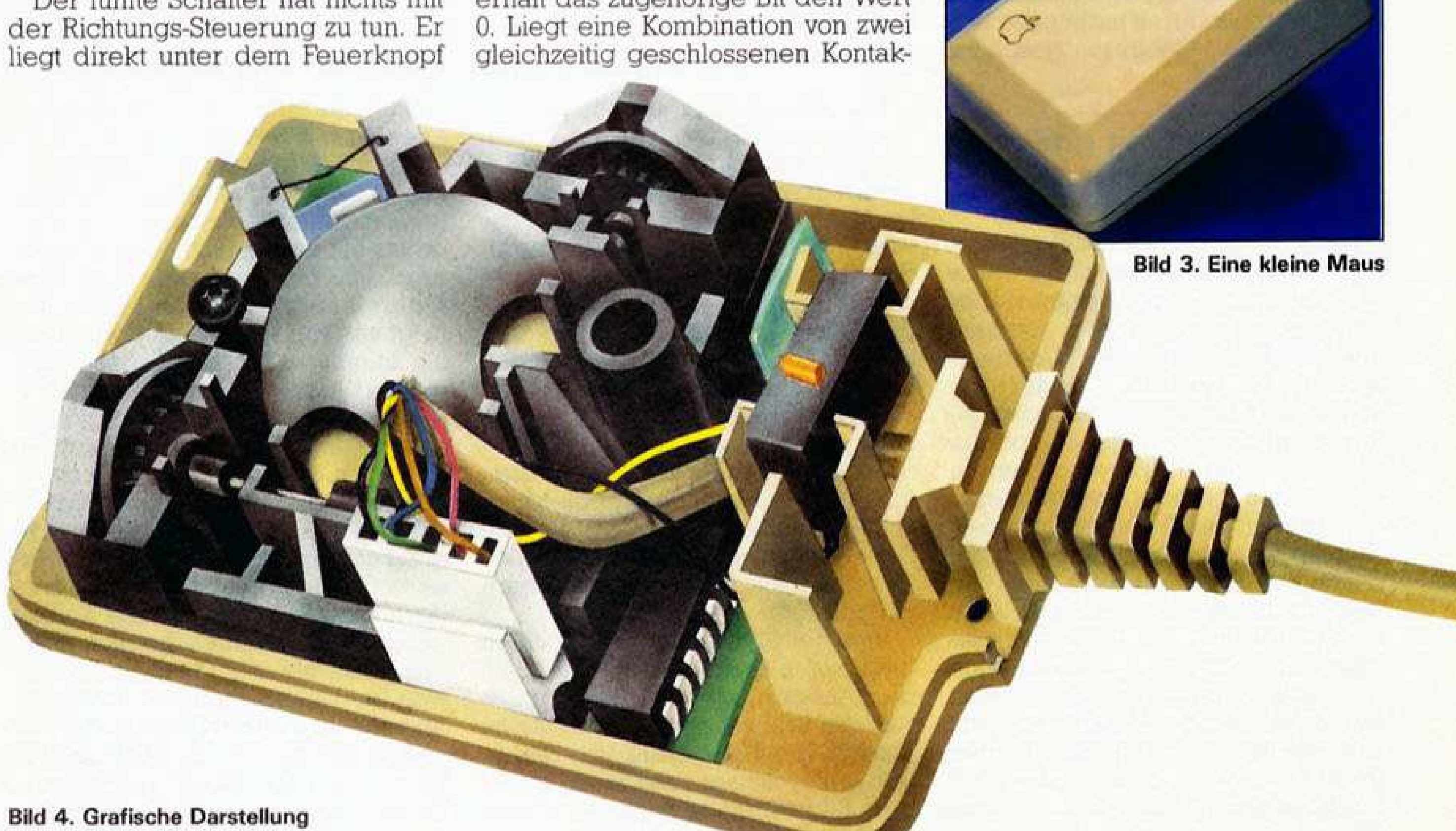


Bild 4. Grafische Darstellung des Mäuse-Inneren



Bild 5. Rollkugel für Heimcomputer



Bild 2. Geöffneter Joystick mit Federkontakten

tallplättchen nur mit Klebstreifen befestigt, die sich im Laufe der Zeit lösen. Manchmal verschieben sich auch die Metallplättchen. Dann schließen sich Kontakte im Joystick, obwohl dieser überhaupt nicht betätigt wird. Die Folge ist ein Defekt des Joysticks. Anders sieht es bei den aufwendigeren Mikroschalter-Joysticks aus. In ihnen bestehen die Kontakte aus Mikroschaltern (Bild 2), die eine bedeutend höhere Qualität haben, als mit Klebstreifen befestigte Metallplättchen. Zudem sind in diesen teureren Joysticks die Schalthebel nicht hohl, sondern bestehen meist aus einem soliden Metallstab, der nicht so leicht bricht wie hohles Plastik. Vom inneren Aufbau eines Joysticks sieht der Benutzer jedoch nichts, da die Mechanik und die Elektronik durch mehr oder weniger solide Gehäuse geschützt wird.

Kleine Maus mit großem Platzbedarf

Auch die Maus (siehe Bild 3) gibt ihre Geheimnisse nur preis, wenn wir sie öffnen. Sie hat keinen Hebel um Kontakte zu schließen, sondern muß per Hand auf einer Unterlage verschoben werden. Da der Anschluß der Maus bei Heimcomputern dem des Joysticks entspricht, sollte auch die Abfrage im Computer der des Joysticks entsprechen.

So ist es in der Tat, allerdings werden die Kontakte in der Maus mit anderen Methoden »geschlossen«. An der Oberseite einer Maus erkennt man mindestens eine Taste (Feuertaste) und auf der Unterseite eine frei bewegliche Kugel. Bewegt man die Maus auf einer Unterlage, dreht sich die Kugel. Nach dem Öffnen (Bild 4) erkennt man, daß diese Drehbewegung auf drei Achsen übertragen wird, wovon eine nur die Funktion eines Stabilisators hat, ähnlich wie bei einem Dreirad. An den Enden der beiden anderen Achsen befinden sich Schlitzscheiben.

Da die beiden Achsen um 90 Grad versetzt sind, können Bewegungen in alle Richtungen erkannt werden, wobei jede Achse die Bewegungskomponenten in je zwei Hauptrichtungen feststellt (je nach Drehbewegung laufen die Achsen vorwärts oder rückwärts). Die Schlitzscheiben regen beim Drehen je zwei Lichtschranken zu Impulsen an, die mit einem Schmitt-Trigger stabilisiert werden. Für jede der vier möglichen Bewegungen der beiden Achsen werden unterschiedliche Impulse erzeugt, die durch ein IC auf die verschiedenen Leitungen des Joystickports gelegt werden. Die weitere Verarbeitung dieser Impulse entspricht dann der beim Joystick.

Allerdings gibt es auch sogenannte optische Mäuse, die nach einem anderen Prinzip funktionieren. Hierbei wird die Maus auf einem speziellen Untergrund mit Rasterlinien bewegt. Durch Fototransistoren, die an der Unterseite der Maus angebracht sind, wird der Untergrund der Maus optisch abgetastet und das Meßergebnis so ausgewertet, daß am Ausgang der Auswerteschaltung für jede Richtung ein bestimmtes Bitmuster entsteht. Außerdem können sich mehrere Tasten auf einer Maus befinden, die dann softwaremäßig abgefragt werden. Diese optischen Mäuse sind in der Regel nur an Personal Computern verwendbar.

Was die Mäuse vor den digitalen Joysticks auszeichnet, ist vor allem die Auswertung des Bewegungsvektors. Während mit dem digitalen Joystick die Umsetzung von Entfernungen zwischen zwei Punkten auf dem Bildschirm beim Steuern eines Cursors oder ähnlichem nur über die Dauer des Hebeldrucks möglich ist, kann die Maus von der natürlichen Bewegung der führenden Hand auch die zurückgelegte Entfernung und sogar die Bewegungsgeschwindigkeit direkt an den Computer übermitteln. Dadurch ist die manuelle Steuerung mit der Maus der instinktiven Motorik des Menschen näher. Anders ausgedrückt: Diese Steuerungsmethode entspricht der angeborenen Form, etwas mit der Hand zu steuern mehr, als das Drücken eines Hebels.

Rollkugel für schnelle Bewegung

Ähnliches gilt für die Rollkugel. Die Rollkugel (Bild 5) ist im Prinzip eine umgedrehte Maus. Die Kugel liegt in einem Kasten eingefaßt und treibt bei entsprechenden Drehbewegungen durch die Fingerspitzen ebenfalls zwei Achsen an, die über Schlitzscheiben kleine Lichtschranken zu Impulsen anregen. Was Rollkugeln von Mäusen unterscheidet, ist vor allem der Platzbedarf. Während eine Maus auf einer dem Bildschirm entsprechenden Fläche bewegt wird und damit auf dem ohnehin immer zu kleinen Schreibtisch gut und gern die Fläche eines DIN-A4-Blatts einnimmt, steht die Rollkugel still und nur die Fingerspitzen bewegen die Kugel. Hierbei ist allerdings ein entsprechendes sensitives Gefühl für den Bewegungsvorgang nötig, da man jetzt kein Gehäuse und keinen Hebel bewegt, sondern eine Kugel dreht. Die Rollkugel gibt es schon für erheblich weniger Geld als die Maus und kann, was für Heimcomputer wichtig ist, für viele Spiele benutzt werden. Wer sich im übrigen für die Abfrageroutinen am Joystickport interessiert, kann diese an anderer Stelle in dieser Ausgabe nachlesen. (zu)

Ran an die Knüppel

Kein schnelles Spiel ohne Joysticks. Mittlerweile gibt es eine Anzahl verschiedener Knüppel-Typen. Die Vor- und Nachteile von sieben aktuellen Verkaufsrennern erfahren Sie in unserem Testbericht.

Ein letzter verzweifelter Angriff des kottingoidischen Raumschiffs, die entscheidende Bewegung mit dem Joystick... und mit einem deprimierenden Knirschen gibt Ihr Steuerknüppel mitten im heißesten Spiel den Geist auf.

Ausreichende Stabilität und solide Verarbeitung gehören zu den wichtigsten Kriterien beim Joystickkauf. Vor allem, wenn Sie häufig Programme wie »Decathlon« spielen, bei denen der Knüppel stark beansprucht wird, werden Sie einen Billigstick schnell verschlissen haben. Nur wer den Joystick meist für relativ geruhsame Programme benutzt, ist auch mit einer weniger robusten Mechanik ausreichend bedient.

Je besser die Schaltmechanik, desto genauer reagiert der Knüppel. Am exaktesten sind hier die robusten Mikroschalter. Es ist natürlich auch wichtig, daß der Joystick gut in der Hand liegt. Einige Spieler bevorzugen Modelle mit Pistolengriff-Form à la Quickshot, andere halten den Steuerknüppel lieber mit beiden Händen. Fast alle erhältlichen Joysticks sind erfreulicherweise auch für Linkshänder geeignet. Nur das bewährte Atari-Modell tanzt hier aus der Reihe.

Es gibt mittlerweile einige interessante Extras wie Dauerfeuer, umschaltbare Feuerknöpfe, auswechselbare Griffe oder eine LED-Anzeige für den Feuerknopf. Da sich solche Zusätze meist auf den Preis auswirken, sollte man sich überlegen, ob man sie wirklich braucht. Saugnäpfe sind wichtig, wenn der Steuerknüppel fest auf dem Tisch kleben soll, was bei Modellen mit Pistolengriff zu empfehlen ist.

Um Ihnen neben der Marktübersicht die Joystickauswahl noch mehr zu erleichtern, stellen wir Ihnen sieben erfolgreiche Modelle mit ihren Stärken und Schwächen vor. So können Sie abwägen und entscheiden, welcher Knüppeltyp für Sie der beste ist. Alle hier vorgestellten Joysticks haben übrigens eine neunpolige Anschlußbuchse und passen an C 64, VC 20, Atari, Schneider, MSX und die Interfaces für den Spectrum. Apple II-Besitzer können durch einen 99 Mark teuren Adapter ebenfalls neunpolige Joysticks an ihren Computer anschließen.

Der edelgraue Knüppel mit dem selbstbewußten Namen liegt mit 59 Mark preislich etwa im Mittelfeld.

The Boss

Mit seinem pistolenförmigen Griff ist er eine interessante Alternative zu den Quickshot-Joysticks. Er ist solider verarbeitet und besonders leichtgängig, hat aber weder Saugnäpfe noch Dauerfeuer.

Der Joystick liegt gut in der Hand und reagiert auch bei schnellen Spielen zuverlässig. The Boss verfügt über die weniger robusten Folienschalter — an diesem Punkt wurde gespart. Der Knüppel ist ideal für Freunde von Pistolengriffen, die den Joystick gern in beiden Händen halten. Leider hat der Boss keine Mikroschalter, was ihn in punkto Robustheit und Genauigkeit noch aufgewertet hätte.

Competition Pro Microswitch

Direkt aus der Spielhalle scheint der Competition Pro Microswitch-Joystick (72 Mark) zu kommen. Auf den ersten Blick wirkt er ein wenig unhandlich, läßt sich in der Praxis aber gut bedienen. Zudem ist er für brutalsten Spielbetrieb geeignet, weil seiner Mechanik selbst mehrere Stunden »Summer Games« oder »Decathlon« nichts ausmachen.

Ein Blick ins Innere zeigt, daß auch ein Joystick servicefreundlich



Von links nach rechts: Atari, Sony, Competition Pro, Wico, Quickshot und Cobra

sein kann: Die Richtungsschalter sind handelsübliche Mikroschalter, die nicht eingelötet, sondern eingeschraubt sind. Somit kann man einen Mikroschalter selbst leicht auswechseln, wenn er doch einmal kaputt gehen sollte. Die Feuerknöpfe wurden mit Metallstreifenschaltern installiert. Durch leichtes Verbiegen kann man sich die Druckstärke, bei der die Feuerknöpfe reagieren sollen, selber einstellen.

Den Competition Pro gibt es auch in einer rund 10 Mark billigeren Version, statt mit Mikroschaltern mit Metallstreifenschaltern. Obwohl diese Version fast genauso stabil ist, bieten die Mikroschalter einige Vorteile wie leichte Auswechselbarkeit, höhere Präzision und nicht zuletzt ein unüberhörbares Schaltgeräusch, so daß die Mehrinvestition sich sicherlich lohnt. Alles in allem ein Joystick, der kaum Wünsche offen läßt und auf den es auch sechs Monate Garantie gibt.

Sony JS-55

Der Sony-Joystick (69 Mark) fällt schon rein optisch aus dem gewohnten Rahmen. Dieses Modell wird durch Handauflage gesteuert. Mit dem Daumen bedient man einen der beiden Feuerknöpfe an der Seite der Auflagefläche. Welcher der beiden Knöpfe benutzt wird, muß über einen Schalter in der Basis ausgewählt werden. Dieses Steuerungsverfahren kann allerdings recht ermüdend sein, da man den steuernden Arm nicht richtig auflegen kann.

Die Schaltmechanik selbst befindet sich in der Basis. Auch bei der Mechanik werden hochwertige Schaltelemente verwendet, allerdings keine Mikroschalter sondern Mikrotaster, die noch kleiner aber nicht ganz so stabil sind. Zusätzlich sind die Taster auf der Platine eingelötet.

Kompromisse ist man bei der Mechanik selbst eingegangen. Der Verbindungsstab besteht aus Metall, läßt also auf Haltbarkeit hoffen. Die Zapfenscheibe, die die vier Mikrotaster betätigt, ist allerdings aus Plastik. Die Bedienung selbst ist etwas ungewöhnlich. Einerseits kann man mit diesem Stick sehr genau steuern, andererseits sind andauernde schnelle Richtungswechsel wie bei »Summer Games« aufgrund der etwas längeren Schaltwege problematisch.

Vorsicht ist beim Commodore 64 geboten: Der zweite graue Feuerknopf in der Basis ist nur bei MSX-Systemen verwendbar. Beim C 64 löst er dagegen einen Kurzschluß aus. Einerseits wird er so zum Reset-Taster, andererseits belastet dieser Kurzschluß die Busbausteine ungemein, so daß man mit einer Zerstörung rechnen muß.

Der JS-55 ist ein empfehlenswerter Joystick, den man vor dem Kauf aber unbedingt ausprobieren sollte, da das Steuerungsprinzip etwas ungewöhnlich ist.

Atari

Ein bewährter Joystick-Veteran ist das Atari-Modell (39 Mark). Er hat sich immerhin seit den frühen Telespielzeiten auf dem Markt behaupten können. Allerdings zählt er auch nicht zu den stabilsten. Die fast schon mittelalterlich anmutenden Metallkappenschalter brechen relativ leicht. Auch die Mechanik aus Plastik wirkt nicht gerade vertrauenserweckend. Dafür liegt der Knüppel gut in der Hand, ist sehr leichtgängig und erlaubt wirklich rasante Richtungswechsel. Ein Joystick, der immer noch nicht zum alten Eisen zählt. Linkshändern ist er aber nicht zu empfehlen.

Quickshot

Preiswert auf der ganzen Linie, das ist das hervorstechende Merkmal der beiden Quickshot-Joysticks. Schon für 19,90 Mark erhält man den SVI-101. Auch hier werden die billigen und einfachen Metallkappenschalter verwendet. Dafür glänzt der Stick durch einen gut geformten Griff, Feuerknöpfe im Boden und am Griff sowie Saugnäpfe, die den Knüppel auch bei stärkerer Belastung recht sicher auf glatten Flächen halten.

Für 29,90 Mark gibt es den SVI-102, der neben den bisher genannten Merkmalen auch die stabileren Metallstreifenschalter besitzt. Das ist allerdings auch das einzige Metall, das hier verwendet wird, der Rest der Mechanik besteht aus Plastik. Besonders interessant ist aber die abschaltbare Dauerfeuer-Funktion, die schon so manchem außerirdischen Gegner das Leben gekostet und irdischen Verteidiger den Daumen gerettet hat. Leider ist der für das Dauerfeuer zuständige Schalter sehr leichtgängig und kann auch aus Versehen aktiviert werden.

Wer die Mechanik nicht zu sehr beansprucht, ist mit den preiswerten Quickshots gut bedient, von denen der SVI-102 auch gehobenen Ansprüchen gerecht wird.

Cobra

Der teuerste Kandidat unseres Testfelds ist der »Cobra«, ein wuchtiges Luxusruder, dessen Ausstattung und Verarbeitung überzeugen. Für 199 Mark erhält man diesen schweren Joystick.

Vier sehr starke Saugnäpfe halten den Stick auf glatten Flächen wie festgeklebt. Gleich drei Feuerknöpfe befinden sich im Oberteil des pistolenförmigen Griffes. Ein Druck auf den hinteren Kopf läßt eine rote LED als Signal aufleuchten, daß hier scharf geschossen wird. Benutzt man einen der beiden vorderen Feuerknöpfe, schießt man mit Dauerfeuer, was die LED mit heftigem Flackern quittiert.

Vier Mikroschalter vermelden jeden Schaltvorgang mit einem deutlich hörbaren Klicken. Da die Schaltwege recht weit sind und der Joystick nicht allzu leichtgängig ist, eignet er sich weniger für schwächliche Naturen. Etwas Kraft ist schon gefragt, wenn man mit dem sehr solide verarbeiteten Luxus-Knüppel längere Zeit ermüdungsfrei spielen will.

Unser Testmuster hatte noch eine Macke: Die Saugnäpfe wurden von den scharfen Kanten regelrecht zerschnitten. Dieser Fehler soll jedoch behoben werden. Fazit: Nicht gerade ein Joystick für Kinder, sondern für den passionierten Action-Spieler, der sich echte Spielhöllen-Atmosphäre ins traute Heim holen möchte und Wert auf robuste Verarbeitung legt.

Wico Famous Red Ball

Der Wico Famous Red Ball (99 Mark) ist ein stabiler Stick, bei dem nicht mit Metall gespart wurde. Auch seine Leichtgängigkeit fällt angenehm auf. Dafür kann die Handhabung nicht voll überzeugen: Der Griff ist für kleine Hände zu lang geraten.

Warum in einem Joystick dieser Preisklasse noch Metallstreifenschalter verwendet werden, ist uns ein Rätsel. Zwei Feuerknöpfe sind vorhanden, einer auf dem Griff, und einer in der Basis. Zwischen diesen Knöpfen kann man auch umschalten. Wer Leichtgängigkeit schätzt und mit dem langen Stick zurechtkommt, ist mit diesem Modell gut bedient. (Boris Schneider/hl)

Fragestunde für Joysticks

Bei sehr vielen Spiel-Programmen wird der Joystick zur Steuerung des Spielablaufs benutzt. Wir geben Tips für alle, die gerne eine Joystickabfrage in ihr Programm einbauen wollen und nicht wissen, wie man das macht.

Fast alle Computer haben einen Eingang für Paddles oder Joysticks, aber leider gibt es bisher keine Norm für diesen Anschluß. Passen dann einmal die Stecker, kommt es vor, daß die Stecker-Pins anders belegt sind.

Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich aus der unterschiedlichen »Sprache« der verschiedenen Computer. Jeder Computer verwendet sein spezielles Basic. Auch in Maschinensprache abgefaßte Abfrage-Routinen können nicht von jedem Computer verstanden werden. Dies liegt einerseits an der unterschiedlichen CPU (Z80 oder 6502 Prozessor) und andererseits an den unterschiedlichen Speicherstellen, in denen die vom Joystick gelieferten Informationen abgelegt werden.

Atari als Wegbereiter für Joysticks

Mit zu den Ersten, die für Telespiele Joysticks anboten, gehörte Atari. Ataris Spielcomputer erlaubten, gleichzeitig bis zu vier Joysticks anzuschließen. Leider sind bei den neueren Computern nur noch Anschlüsse für maximal zwei Joysticks vorgesehen.

Der Joystick-Port besitzt beim Atari neun Pins, von denen im Normalfall jedoch nur sechs benutzt werden. Fünf der Pins sind für die vier Richtungen und für den Feuerknopf nötig, der sechste Pin ist mit 0 Volt (Masse, GND) belegt.

Mit dem Befehl »STICK (x)« kann nun der Joystick abgefragt werden. Hierbei muß x eine Zahl zwischen 0 und 3 sein. Dies hängt damit zusammen, daß an den Atari 400 und 800 noch vier Joysticks anschließbar waren. Da bei den Modellen 600 XL und 800 XL nur noch zwei Joystickeingänge existieren, liefern diese beiden Computertypen »STICK(0)« und »STICK(1)« dieselben Werte wie »STICK(2)« und »STICK (3)«. Zur Veranschaulichung der Funktion »STICK(x)« geben Sie bitte folgendes Programm ein:

```
10 J=STICK(0)
20 PRINT J
30 GOTO 10
```

Jetzt tippen Sie noch RUN ein und drücken die RETURN-Taste.

Mit diesem kleinen Programm wird nun ständig der linke Joystick-Port abgefragt. Wird der Joystick nicht bewegt, erscheint auf dem Bildschirm laufend der Wert 15. Drückt man den Joystick-Hebel aber nach oben, so wird die Zahl 14 auf dem Bildschirm ausgegeben. Probiert man den Joystickknüppel in allen Bewegungsrichtungen aus, so liefert die Funktion »STICK(x)« neun verschiedene Werte, die sich aus den vier Grundrichtungen, den vier diagonalen Richtungen und der Grundstellung zusammensetzen (Bild 1). Diese neun Werte bilden die Grundlage der Joystick-Abfrage.

Was uns noch fehlt, ist die Abfrage für den Feuerknopf. Atari-Computer haben hierfür eine eigene Basic-Funktion. Mit dem Befehl »STRIG(x)« kann der Wert der Funktion abgefragt werden, hierbei gilt für x das gleiche wie für das x in der Richtungsabfrage. Der Wert ist 0, wenn der Feuerknopf gedrückt wird und 1, wenn er nicht gedrückt wird. Mit diesen beiden Befehlen kann man auf einem Atari-Computer eine Eingabe-Routine (Bild 2) für Joysticks programmieren.

C 64 und VC 20: Kein Abfrage-Befehl für Joysticks

Der C 64 hat zwei Joystick-Ports, die mit den Atari-Joysticks kompatibel sind. Das heißt alle Joysticks von Atari funktionieren auch am C 64 und umgekehrt. Dies gilt auch für den VC 20. Allerdings kennt das Commodore-Basic keine Befehle zur direkten Abfrage der Joysticks. Dadurch müssen wir auf allgemeine Befehle zur Abfrage von Speicherstellen zurückgreifen, bei Commodore ist das der Basic-Befehl »PEEK(x)«. x wäre in diesem Fall die Nummer der betreffenden Speicherstelle.

Schauen wir uns jetzt die Anschlüsse für Joysticks an. Die beiden Joystick-Ports werden beim C 64 von der CIA (Complex Interface Adapter MOS 6526) Nummer 1 verwaltet. An diesem Baustein ist auch die Tastatur angeschlossen. Dieser Baustein verwaltet 16 Register. Die beiden Joysticks benötigen allerdings nur zwei davon. Der vordere Port 1 belegt Register Nummer 2 und wird über die Speicherstelle 56321 abgefragt. Joystick-Port 2 belegt Register Nummer 1 und ist mit der Speicherstelle 56320 verbunden. Nachdem wir jetzt die Speicherstelle kennen, brauchen wir nur noch die durch »PEEK« erhaltenen Werte richtig zu interpretieren. Auch hier wieder ein kleines Beispiel-Programm:

```
10 J=PEEK(56321)
20 PRINT J
30 GOTO 10
```

Nach Eingabe von RUN und Drükken der Taste RETURN erscheint hier der Wert 127 auf dem Bildschirm. Auch die bei Hebeldruck erscheinenden Zahlen für die acht möglichen Richtungen (Bild 3) unterscheiden sich von denen bei Atari. Als ob das nicht schon kompliziert genug wäre, verändern sich alle neun Werte bei gleichzeitigem Druck auf die Feuertaste, da diese auf die gleichen Register wirkt. Würden wir jetzt die Abfrage-Routine so wie bei Atari gestalten, müßten wir 18 verschiedene Werte interpretieren. Die Folge wäre ein zu langsames Programm, da der Vergleich des Registerinhalts mit 18 Werten sehr zeitaufwendig ist. Folglich benötigt man eine schnellere Lösung. Das Problem der acht Richtungen läßt sich auf einen Vergleich

mit den Werten für die vier Hauptrichtungen reduzieren (oben, unten, links, rechts), da die vier Diagonalrichtungen nur Kombinationen zweier Hauptrichtungen sind. Der Wert für den gedrückten Feuerknopf ist die fünfte Information, die wir für eine komplette Abfrage benötigen.

Jede dieser Informationen steht nun in einem bestimmten Bit der betreffenden Speicherstelle (56320 oder 56321, je nach Port). Zu klären ist noch die Form der Abfrage. Mit Hilfe der Boole'schen Algebra untersuchen wir durch eine logische UND-Verknüpfung die einzelnen Bits (Bild 4). Da sich die Abfragen beim VC 20 und C 64 ähneln, bringen wir hier nur eine Werte-Tabelle (Bild 5) und das zugehörige Programm (Bild 6), das bereits in Happy-Computer, 1/85 von uns beschrieben wurde.

Ein Port für zwei Sticks beim Schneider CPC 464

Wesentlich leichter haben es da die Schneider-Besitzer, da der CPC 464 in seinem Basic einen Befehl speziell zur Joystick-Abfrage hat. Mit »JOY(0)« läßt sich der erste, mit »JOY(1)« der zweite Joystick abfragen. Allerdings findet man am Schneider nur einen Joystick-Port für zwei Joysticks. Da ein für Atari- oder Commodore-Computer gebauter Joystick, abgesehen vom Stecker, auch am Schneider funktioniert, entspricht ein Teil der Pins des Joystick-Ports auch denen der Atari- oder Commodore-Computer. Mit dem folgenden Demo-Programm erhalten wir die Werte-Tabelle:

```
10 J=JOY(0)
20 PRINT J
30 GOTO 10
```

Wie man sieht, ergeben sich nach Eingabe von »RUN« und Drücken der RETURN-Taste für alle möglichen Richtungen wieder verschiedene Werte (Bild 7) und die Werte verändern sich beim Drücken des Feuerknopfes. Unser kleines Programm (Bild 8) ähnelt daher der Abfrage des Commodore 64. Auch beim Schneider läßt sich das Problem auf fünf Hauptwerte und vier Kombinationswerte verringern.

Spectrum fällt aus der Rolle

Der Spectrum besitzt als einziger unter den hier erwähnten Computern keinen Joystick-Port. Um einen Joystick anschließen zu können, muß ein Interface verwendet werden. Ein universelles Interface zum Selbstbau für zirka 30 Mark haben wir bereits in Happy-Computer, 2/85 beschrieben.

Der Spectrum kennt auch keinen speziellen Joystick-Befehl, so daß wir eine Speicherstelle mit dem IN-Befehl abfragen müssen. Dem Kempston-Interface ist die Speicherstelle 31 zugeordnet; ein einfaches Programm, um die Joystickwerte (Bild 9) zu erhalten, sieht wie folgt aus:

```
10 PRINT AT 0/0;IN 31;" ":GOTO 10
```

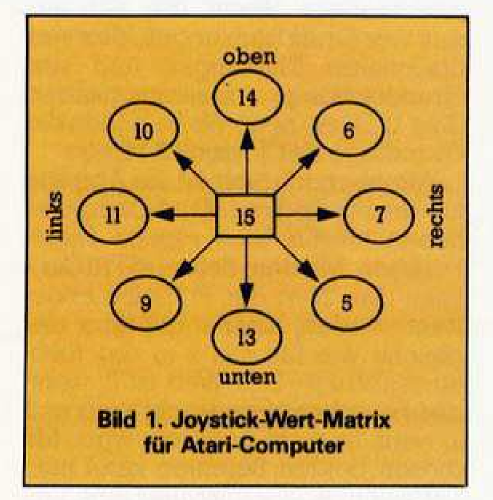


Bild 1. Joystick-Wert-Matrix für Atari-Computer

Die Auswertung erfolgt wieder über eine Bitabfrage, wie wir bereits eine bei Commodore kennengelernt haben (Bild 10).

Apple II hat einiges mit Atari-Computern gemeinsam

Beim Apple II erfolgt die Abfrage des Joysticks auf sehr ähnliche Art und Weise wie bei den Atari-Computern, liefert allerdings ein ganz anderes Ergebnis. Die Abfrage geschieht mit »PDL (x)«, wobei x ein Wert von 0 bis 4 sein darf. Es können am Apple entweder bis zu vier Paddles oder zwei Joystick angeschlossen werden. Die Abfrage ergibt einen Wert von 0 bis 256.

Unsere Abfrage-Routine (Bild 11) ergibt vier Zahlenwerte, welche die Positionswerte der Joysticks darstellen. Wird nun ein Joystickhebel bewegt, ändern sich die Zahlenwerte auf dem Bildschirm. Ist kein Joystick angeschlossen, beträgt der Wert 255.

MSX mischt mit

Bei den MSX-Computern gibt es Basic-Befehle zur Abfrage von zwei Joysticks und deren Feuertasten. Für den Joystick lautet der Befehl »STICK(x)«, wobei x entweder 0, 1 oder 2 ist.

Mit 0 wird die Tastatur abgefragt, mit 1 Joystick Nummer 1 und mit 2 der Joystick Nummer 2. Für die Feuertaste gibt es den Befehl »STRIG (x)«, wobei x=0 die Leertaste abfragt, x=1 oder x=3 die Feuertaste des Joystick 1 und x=2 oder x=4 die Feuertaste des Joystick 2 abfragt.

Unser Programm (Bild 12) ergibt wieder die bekannten 9 Werte (Bild 13) sowie bei der Feuerknopf-Abfrage den Wert -1 für Knopf gedrückt und 0 für keine Aktion. (zu)

```
10 REM JOYSTICKABFRAGE FUR ATARI
20 J=STICK(0):ABFRAGE FUR PORT 1
30 IF J=14 THEN PRINT "OBEN"
40 IF J=7 THEN PRINT "RECHTS"
50 IF J=13 THEN PRINT "UNTEN"
60 IF J=11 THEN PRINT "LINKS"
70 IF J=6 THEN PRINT "RECHTSOBEN"
80 IF J=5 THEN PRINT "RECHTSUNTEN"
90 IF J=9 THEN PRINT "LINKSUNTEN"
100 IF J=10 THEN PRINT "LINKSOBEN"
110 IF NOT STRIG(0) THEN PRINT "FEUER"
120 GOTO 20
```

Bild 2. Abfrage-Programm für Atari-Computer

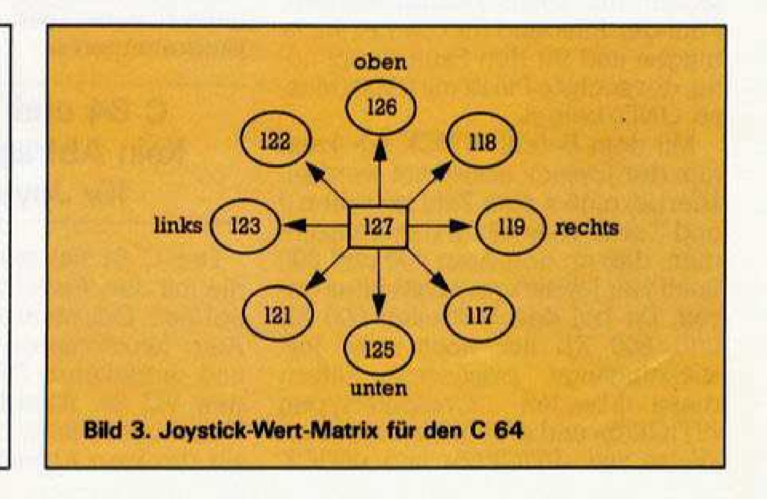


Bild 3. Joystick-Wert-Matrix für den C 64

```
10 REM JOYSTICKABFRAGE FÜR C-64
20 J=PEEK(56320):ABFRAGE FÜR PORT 1
30 IF (JAND1)=0 THEN PRINT "OBEN"
40 IF (JAND8)=0 THEN PRINT "RECHTS"
50 IF (JAND2)=0 THEN PRINT "UNTEN"
60 IF (JAND4)=0 THEN PRINT "LINKS"
70 IF (JAND16)=0 THEN PRINT "FEUER"
80 GOTO 20
```

Bild 4. Abfrage-Programm für C 64

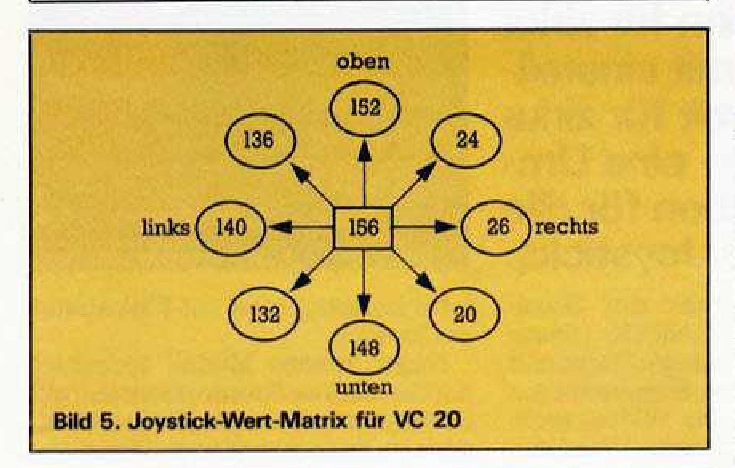


Bild 5. Joystick-Wert-Matrix für VC 20

```
10 REM JOYSTICKABFRAGE FÜR VC 20
20 POKE 37154,127
30 J=(PEEK(37152)AND128)+
(PEEK(37151)AND28)
40 POKE 37154,255
50 F=PEEK(37252)AND 32
60 IF J=152 THEN PRINT "OBEN"
70 IF J=26 THEN PRINT "RECHTS"
80 IF J=148 THEN PRINT "UNTEN"
90 IF J=140 THEN PRINT "LINKS"
100 IF F=0 THEN PRINT "FEUER"
110 GOTO 20
```

Bild 6. Abfrage-Programm für VC 20

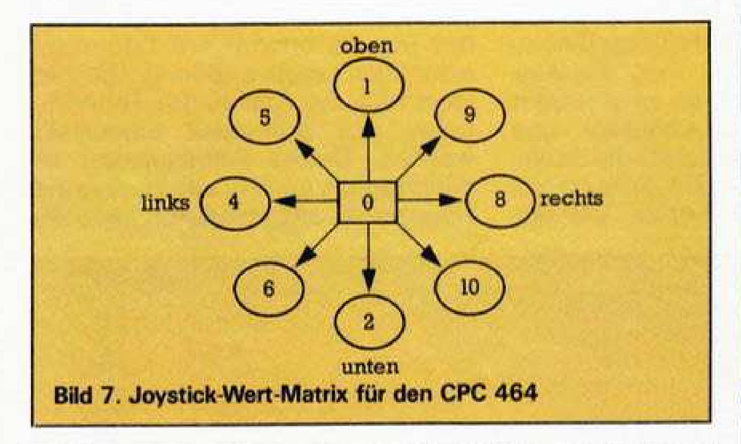


Bild 7. Joystick-Wert-Matrix für den CPC 464

```
10 REM JOYSTICKABFRAGE FÜR CPC 64
20 J=JOY(0):ABFRAGE FÜR JOYSTICK 1
30 IF (JAND1)=0 THEN PRINT "OBEN"
40 IF (JAND8)=0 THEN PRINT "RECHTS"
50 IF (JAND2)=0 THEN PRINT "UNTEN"
60 IF (JAND4)=0 THEN PRINT "LINKS"
70 IF (JAND16)=0 THEN PRINT "FEUER"
80 GOTO 20
```

Bild 8. Abfrage-Programm für den CPC 464

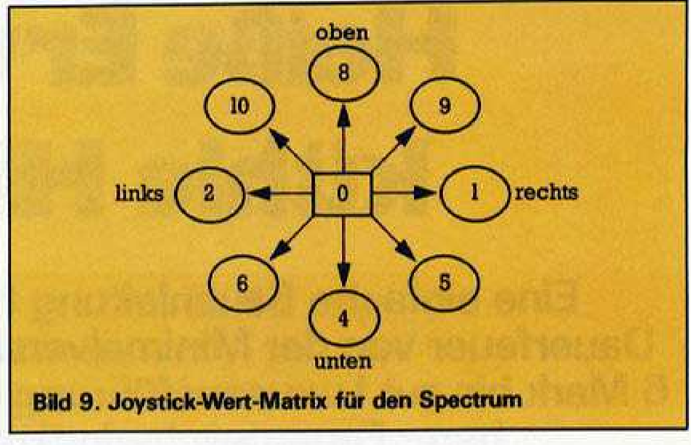


Bild 9. Joystick-Wert-Matrix für den Spectrum

```
10 REM JOYSTICKABFRAGE FÜR SPECTRUM
15 REM    KEMPSTONE-JOYSTICK
20 J=IN 31
30 IF J=8 THEN PRINT "OBEN"
40 IF J=1 THEN PRINT "RECHTS"
50 IF J=4 THEN PRINT "UNTEN"
60 IF J=2 THEN PRINT "LINKS"
70 IF J=16 THEN PRINT "FEUER"
80 GOTO 20
```

Bild 10. Abfrage-Programm für den Spectrum

```
10 REM JOYSTICKABFRAGE FÜR APPLE
20 HOME
30 HTAB 10: VTAB 10: PRINT PDL (0)
40 HTAB 10: PRINT PADDLE (1)
50 HTAB 10: PRINT PADDLE (2)
60 HTAB 10: PRINT PADDLE (3)
70 POKE -16295,0
80 F=PEEK (-16287)
90 HTAB 10: PRINT F
100 GOTO 20
```

Bild 11. Abfrage-Programm für den Apple II

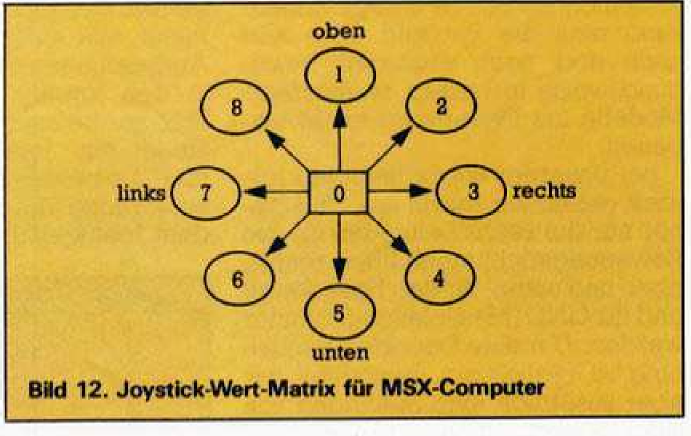
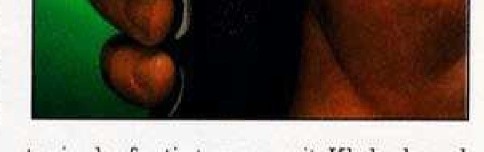


Bild 12. Joystick-Wert-Matrix für MSX-Computer

```
10 REM JOYSTICKABFRAGE FÜR MSX
20 J=STICK(1):ABFRAGE FÜR PORT 1
30 IF J=1 THEN PRINT "OBEN"
40 IF J=3 THEN PRINT "RECHTS"
50 IF J=5 HEN PRINT "UNTEN"
60 IF J=7 THEN PRINT "LINKS"
70 F=STRIG(1)
80 IF F=-1 THEN PRINT "FEUER"
90 GOTO 20
```

Bild 13. Abfrage-Programm für MSX-Computer

Heiße Erweiterung für kühle Hände



Eine einfache Bauanleitung für Joystick-Dauerfeuer von der Minimalversion für zirka 6 Mark bis zur Luxusausführung mit einstellbarer Feuergeschwindigkeit für zirka 16 Mark. Und — für Sportspiele — eine Umschaltung der Dauerfunktion für alle Richtungen des Joysticks.



Wer Computerspiele mit einfachen Joysticks spielt und sich über die durch dauerndes Drücken des Feuerknopfes entstehenden Schmerzen in den Fingern ärgert, wird neidisch auf Joysticks mit einer Dauerfeuerfunktion blicken. Spätestens nach der ersten Sehnenscheidentzündung wird der Kauf eines solchen Joysticks ins Auge gefaßt werden. Die »alten« landen dann meist in einer Schublade und stauben vor sich hin. Mit dieser Bauanleitung aber kann sich jeder einen Joystick der Superlative bauen. Die Aufrüstung ist in vier Schritte unterteilt, die jedem eine individuelle Erweiterung seines Joysticks erlaubt. Besonderes Augenmerk wurde vor allem auf die Kosten der einzelnen Baustufen gelegt. Zudem kann man die Bauteile auch alle nach und nach ergänzen beziehungsweise in bereits vorhandene Modelle mit Dauerfeuer leicht einbauen.

Bei unserem umzurüstenden Joystick gehen wir davon aus, daß bisher nur die sechs Leitungen für die Bewegungsrichtungen links, rechts, oben und unten, für den Feuerknopf und für GND (Masseleitung) benutzt werden. Um eine Dauerfeuerschaltung zu realisieren, benötigen wir aber zusätzlich eine Spannung von zirka 5 Volt. Unsere Erweiterung Nummer 1 (Bild 1 und 2) benutzt als Stromquelle eine 4,5 Volt Batterie, die in jedem Elektroladen erhältlich ist. Damit können auch für den CPC 464 und für den Spectrum Dauerfeuerfunktionen verwirklicht werden, obwohl sie am Joystickport nicht die erforderliche Spannung anbieten.

Die Schaltung selbst wird auf einer Lochrasterplatine aufgebaut, ganz eingefleischte Sparer können sie auch auf einem Bierdeckel verwirklichen. Kernstück der Schaltung ist das Timer-IC NE 555. Dieses wird durch die angelegte Spannung von zirka 5 Volt zum Schwingen angeregt. Mit Hilfe der Widerstände entsteht eine bestimmte Impulsfolge, die die Button-Leitung (Feuer) periodisch auf GND (Masse) legt. Dadurch wird ein dauerndes Drücken und Lösen des Feuerknopfes simuliert und das bekannte Dauerfeuer erzeugt. Zur Sicherheit wird in die von Pin 3 des IC kommende Leitung noch eine Diode eingefügt. Anhand des ersten Schaubildes erkennt man, daß diese Leitung an beliebiger Stelle an die Leitung des Feuerknopfes angekoppelt werden kann. Dies kann im Joystick selbst geschehen oder auch erst am Portstecker des Joysticks. Die Schaltung bietet sich aufgrund der geringen Abmessungen natürlich zum Einbau in den Joystick an. Den Ein/Aus-Schalter befestigt man an günstiger Stelle am Joystick-Gehäuse und führt die beiden Kabel für die Stromversorgung durch die Batterie mit dem Joystickkabel heraus. Die Batterie befestigt man mit Klebeband am Joystick.

Unser zweites Modell verzichtet auf die externe Stromversorgung mit Hilfe einer Batterie und benutzt stattdessen die vorhandene Ausgangsspannung am Joystickport, die allerdings nur bei Atari und Commodore vorhanden ist. Dafür muß der alte Portstecker am Joystick abgetrennt, ein neuer Portstecker mit den Leitungen des Joysticks verbunden sowie die neue, zusätzliche Leitung mit der +5-Volt-Spannung zu der Schaltung gelegt werden (Bild 3). Der Gesamtpreis der Schaltung erhöht sich auf nunmehr zirka 10 Mark.

Unsere dritte Schaltung bietet bereits eine Besonderheit an, die momentan auch bei käuflichen Joysticks nicht zu haben ist. Mit einem Potentiometer wird eine Regelung der Impulsfrequenz der Dauerfeuerfunktion möglich (Bild 4). Hierbei kann also die Anzahl der Feuerimpulse pro Zeiteinheit eingestellt werden. Dieses Potentiometer ist nachträglich auch in alle bereits mit Dauerfeuer ausgerüsteten Joysticks

Anzahl	Bauteil	zirka Preis
1	Timer-IC 555 (NE 555)	1,25
1	8-Pol-IC-Stecker (optional)	0,30
1	Schalter, 2-Pol Um	2,25
1	Widerstand 820 Ohm, ¼ Watt	0,15
1	Widerstand 4,7 kOhm	0,20
1	Lochrasterplatine	1,65
1	Kondensator 10 F	0,35
1	DIODE 1W 4448 oder ähnlich	0,20
zusätzlich für Modell 2		
1	Min-D-Buchsenleiste, 9polig	3,25
1	Steckergehäuse	2,30
zusätzlich für Modell 3		
1	Potentiometer 10 kOhm	1,30
zusätzlich für Modell 4		
1	Schalter 5fach Um	2,85
Gesamtpreis zirka		16,05

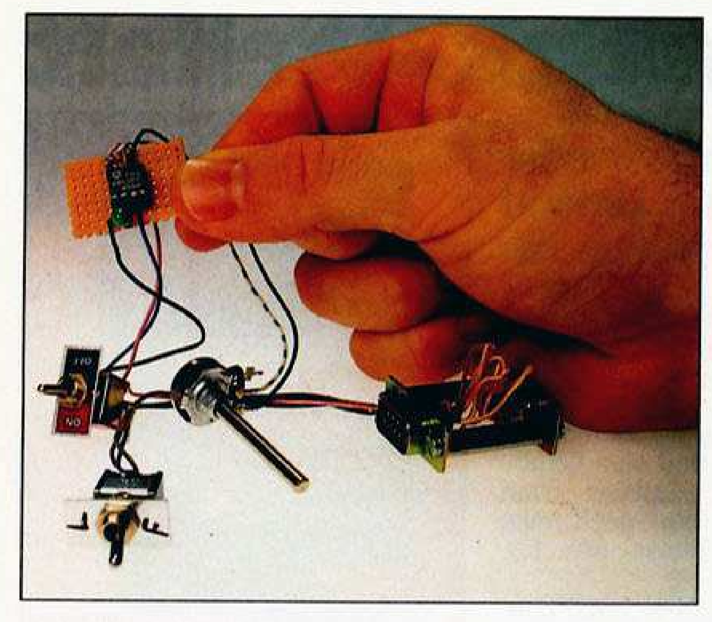


Bild 1. Aufgebaute Schaltung mit allen Finessen

einbaubar. Der Gesamtpreis für diese Ausbaustufe beträgt bei unserer Schaltung zirka 11,50 Mark.

Die vierte Ausbaustufe ist für ganz eingefleischte Spielefreaks und macht aus dem Joystick ein professionelles Instrument für die Sport-Spiele. In dieser Software bewegt man sich meist durch Links-Rechts- oder Hoch-Tief-Bewegungen vorwärts. Per Schalter kann die Dauerfunktion nun auf diese Kontakte am Joystick gelegt und eine Dauerfunktion für eine beliebige Richtung erreicht werden (Bild 5). Das endlose Rütteln und die abgebrochenen Joystickhebel haben damit ein Ende.

Diese Umschaltung kann natürlich auch wieder in Joysticks mit bereits vorhandener Dauerfeuerfunktion eingebaut werden. Der Endpreis unserer Joystick-Erweiterung ist damit auf den Betrag von zirka 15 Mark angestiegen. Dafür haben wir aber einen Lustknüppel, der unsere Spielmöglichkeiten erhöht und uns aus so manchem Spiel als Sieger hervorgehen läßt.

Um die Schaltung zu testen oder um sich die Frequenz des Dauerfeuerimpulses einmal anzuhören, kann man die aufgebaute Schaltung erst einmal an einen Lautsprecher anschließen. Dazu wird die Ausgangsleitung des IC (Pin 3) über einen Vorwiderstand von zirka 300 Ohm und einen kleinen Lautsprecher (8 Ohm, 0,2 Watt oder ähnliches) mit GND verbunden (Bild 6). Im Lautsprecher muß nun je nach Stellung des Potentiometers ein Knattern bis Piepsen zu hören sein. Denkbar wäre nun, die Schaltung mit allen Teilen in ein separates Gehäuse einzubauen und mit einer selbstgebauten Kupplung zwischen Joystick und Port einzuschleifen. Um die Feuerimpulse sichtbar zu machen, kann man in die vom Pin 3 des ICs kommende Leitung noch eine Leuchtdiode schalten, so daß die Impulsfolge auch durch die flackernde Leuchtdiode sichtbar wird. In der Tabelle 1 sind noch einmal die Bauteile für alle Ausbaustufen festgehalten, zusammen mit ihren ungefähren Preisen.

(Hans Schremmer/zu)

Alle Schaltungen auf einen Blick

4,5 V; 820 Ω; 4,7 kΩ; 555; 10 µF; 1N4448; Port 6 (Feuer); Port 8 (GND)

Bild 2. Schaltung mit Batterie, ohne Regelungsmöglichkeiten

von IC3 (s. o.); PO; Port 6 (Feuer); Port 1 oben; Port 2 unten; Port 3 links; Port 4 rechts

Bild 5. Funktionen-Umschalter

PIN 3; 300 Ω; L; GND

Bild 6. Lautsprecheranschluß

Port 7 +5 V; 820 Ω; 4,7 kΩ; 555; 1N4448; Port 6 (Feuer); 10 µF; Port 8 (GND)

Bild 3. Schaltung ohne Batterie

Port 7 +5 V; 10 kΩ; 820 Ω; 4,7 kΩ; 555; 1N4448; Port 6 (Feuer); 10 µF; Port 8 GND

Bild 4. Schaltung mit Impulsfrequenzregler

Spectrums Joystick-Vielfalt

Jeder Spectrum-Besitzer kauft früher oder später ein Joystick-Interface. Kaum jemand weiß, welches für ihn das richtige ist.

Die Entscheidung ist nicht ganz leicht. Erstens taucht die Frage auf, ob es ein programmierbares Interface sein soll. Hat man sich endlich zu einem nicht programmierbaren preiswerten Interface durchgerungen (für rund 30 Mark), kommt unweigerlich die Frage nach der richtigen Norm. Sollten Sie sich gar für ein programmierbares Interface entschieden haben, dann ist noch die Wahl zwischen softwaremäßiger oder hardwaremäßiger Programmierung zu treffen. Die »Normen« beziehen sich alle auf die Art der Joystick-Abfrage. Da gibt es die Tastatur-Simulation oder auch Cursor-Simulation. Hierbei werden die Tasten 5, 6, 7, 8 und 0 simuliert beziehungsweise über den System-Bus mit »IN 63486« abgefragt.

Es sind im Gegensatz zur reinen Tastatureingabe auch diagonale Bewegungen möglich (siehe Cursor-Werte). Ähnlich ist die Kempston-Norm. Hierbei wird jedoch nur ein Port über den Befehl »IN 31« abgefragt (siehe IN 31-Werte). Dies ist die am häufigsten von kommerziellen Spielen verlangte Form der Joystick-Abfrage. Sie wurde von Kempstone eingeführt und fast zum Standard, daher der Name.

Neu ist die Abfrage von zwei Joysticks gleichzeitig. Diesen Weg beschreiten Sinclair mit seinem Interface 2 sowie zwei andere Firmen mit kompatiblen Nachbauten. Abgefragt werden die Tasten 1 bis 5 und 6 bis 0 unter Verwendung von »IN 61438« für Port 1 und »IN 63486« für den Port 2. Es gibt jedoch recht wenig Spiele für zwei Joysticks.

Es gibt sogar Interfaces mit drei Eingängen. Diese sind eine Kombination aus der Sinclair- und Kempston-Norm. Hier noch eine Basic-Zeile zum Testen der Joystickabfrage:

»1 PRINT AT 10,10; IN 31 : GOTO 1«

Die »31« ist austauschbar gegen jeden anderen IN-Wert (siehe oben).

Damit haben wir uns bereits durch die bekannten »Normen« gekämpft. Bleibt noch das Thema der programmierbaren Interfaces. Sowohl die meisten Selbstbau-Vorschläge als auch alle »normalen« fest programmierten Interfaces nutzen den Befehl »IN 31«. Manche haben noch den Luxus der Dauerfeuer-Taste.

Bei den programmierbaren Interfaces gibt es zwei Gruppen. Die eine umfaßt die mechanisch programmierbaren, die andere die softwaremäßig programmierbaren. Bei letzteren kann das Programm in einem ROM installiert oder aber von Kassette zu laden sein. Die Programmierung durch Software war nur eine kurze Modeerscheinung, da hier der technisch bedingte hohe Preis keinen rechten Gegenwert bot. Hingegen behaupten sich die mechanisch programmierbaren Interfaces gut am Markt. Es sind je nach gewünschter »Tastenbelegung« Stekker oder Klemmen zu plazieren. Dies ist eine billige Lösung. Komfortabler geht es mit dem »Protocol 4«. Hier werden »Karten mit Reitern« versehen, die dann über eine Folienmatrix die Codierung auf das Interface übertragen. Die »Karten« sind natürlich wieder änderbar. Damit ist man die Qual der Wahl ein für allemal los, denn jede Norm für jede Verwendung kann problemlos erfüllt werden. Zusätzlich ist der System-Bus durchgeführt.

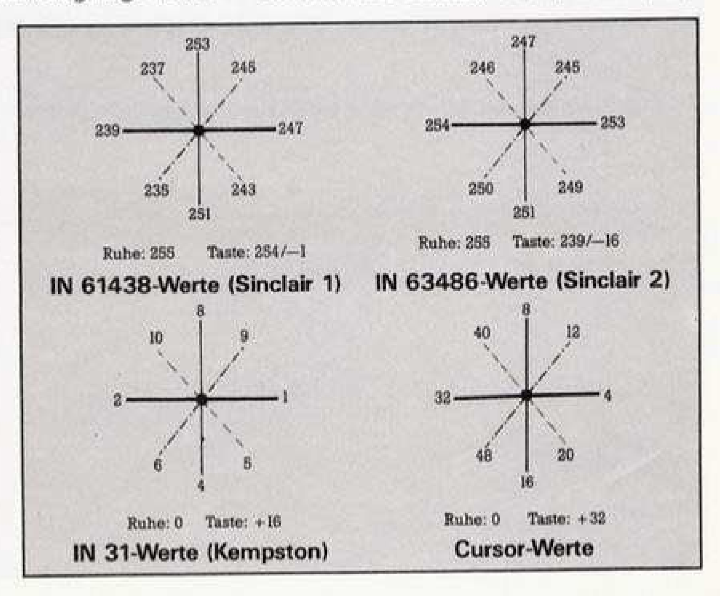
Bleibt als Fazit: Am billigsten und fast immer ausreichend ist ein Kempston-kompatibles Interface (wird für die meisten Spiele gebraucht). Am vielseitigsten ist das frei programmierbare »Protocol 4«, das allerdings etwa 100 Mark kostet. Überlassen Sie die Entscheidung dem Geldbeutel oder greifen Sie zum Lötkolben und nutzen Sie unsere Bastel-Vorschläge aus der Ausgabe 2/1985 oder dem Sinclair-Sonderheft der Happy-Computer. (mk)



»Protocol 4«, der Alleskönner



Eigenbau- und Billig-Interface nach Kempston-Norm



IN 61438-Werte (Sinclair 1)

IN 63486-Werte (Sinclair 2)

IN 31-Werte (Kempston)

Cursor-Werte

Trackballs und Joysticks auf einen Blick

Unsere Marktübersicht als Einkaufshilfe: Welche Modelle? Was kosten sie? Was sind ihre Besonderheiten?

Bei dieser Marktübersicht haben wir uns auf für den Heimbereich sinnvolle Dimensionen beschränkt. So finden Sie nur Trackballs unter 300 Mark und keine Übersicht für Mäuse, weil hier das Angebot erst ab rund 400 Mark beginnt. Apple II-Besitzern ist die original Apple-Maus zu empfehlen. Sie wird zusammen mit dem sehr guten Grafikprogramm »Mauspaint« für 320 (IIc) beziehungsweise 578 Mark (II+, IIe) angeboten.

Wenn Sie den Knüppel Ihres Herzens gefunden haben und nicht wissen, wo es ihn zu kaufen gibt, können Sie anhand der Nummer in der Rubrik »Anbieter« im Anbieter-Kasten die Bezugsquelle ausfindig machen. Die Marktübersicht erhebt keinen Anpruch auf Vollständigkeit. Alle Geräte sind, sofern nicht anders angegeben, mit einer neunpoligen Anschlußbuchse versehen und passen direkt an C 64, VC 20, Atari, MSX, Schneider CPC464 und die Joystick-Interfaces für den Spectrum. (hl)

Name	Kabel-Länge	Feuer-knöpfe	Dauer-Feuer	Saug-näpfe	Besonderheiten	An-bieter	Preis
SVI-101 Quickshot	120 cm	2	Nein	Ja	—	1	19,90
Challenger	120 cm	2	Ja	Ja	—	5	29,—
SVI-102 Quickshot	120 cm	2	Nein	Ja	—	1,5	29,—
SVI-102 MSX Quickshot	120 cm	2	Nein	Ja	—	1	29,—
Ascom High-Score	150 cm	4	Nein	Ja	—	7	29,95
Atari	120 cm	1	Nein	Nein	Für Linkshänder ungeeignet	3	39,—
SVI-102 MSX	120 cm	2	Ja	Ja	—	1	39,—
SVI-106	120 cm	3	Nein	Ja	Extragroße Feuertaste	1	39,—
Commodore VC 1311	120 cm	1	Nein	Nein	—	4	39,—
Commodore T 1341 (**)	120 cm	1	Nein	Nein	—	4	39,—
SVI-104	120 cm	2	Nein	Ja	Drei austauschbare Griffe	1	59,—
The Boss	170 cm	1	Nein	Nein	—	2	59,—
Astronic Profi	150 cm	2	Nein	Ja	Mikroschalter-Mechanik	3	59,—
Sony JS-55	120 cm	3	Nein	Nein	Steuerung durch Handauflage	6	69,—
Competition Pro	140 cm	2	Nein	Nein	—	7	69,—
Compet. Pro Microswitch	140 cm	2	Nein	Nein	Wie oben mit Mikroschalter	7	72,—
Wico Professional	120 cm	2	Nein	Nein	Wahlweise 4 oder 8 Richtungen	5	99,—
Wico Bat Handle	120 cm	2	Nein	Nein	Feuerknöpfe sind umschaltbar	8	99,—
Wico Famous Red Ball	120 cm	2	Nein	Nein	Feuerknöpfe sind umschaltbar	8	99,—
Wico Three Way Deluxe	120 cm	2	Nein	Nein	Drei austauschbare Griffe	5,8	119,—
Wico Grip Handle	120 cm	2	Nein	Nein	Feuerknöpfe sind umschaltbar	8	119,—
Apple (*)	150 cm	2	Ja	Nein	Abschaltbare Selbstzentrierung	2	169,—
TG Products (*)	100 cm	2	Ja	Nein	Einzeln justierbare Potis	2	189,—
Wico Analog (*)	120 cm	2	Ja	Nein	Abschaltbare Selbstzentrierung	2	189,—
Cobra	120 cm	3	Ja	Ja	Mikroschalter, LED-Anzeige	5	199,—

Marktübersicht Joysticks ▲

Name	Kabel-Länge	Aktions-knöpfe	Besonderheiten	An-bieter	Preis
Atari	150 cm	2	Umschaltbar auf Joystick-Modus	3,5	89,—
Wico	120 cm	1	—	8	199,—
TG Products (***)	150 cm	3	Treibersoftware wird benötigt, präzise Steuerung	2	219,—
Creative Graphics GB-75E	200cm	3	Inklusive ROM-Modul »Creative Graphics« (MSX)	6	298,—

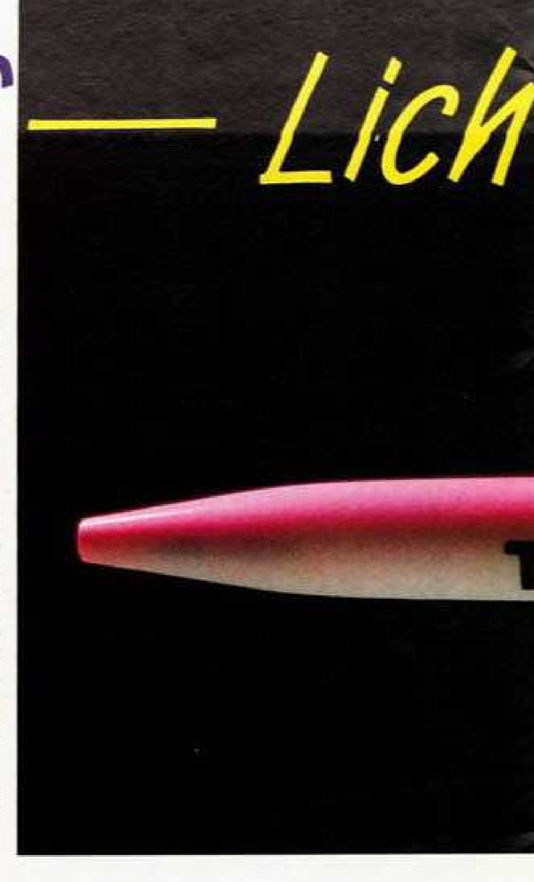
Marktübersicht Trackballs ▲

(*) = Paßt an Apple II+, IIe und IIc
(**) = Paßt an Commodore C 16/116 und plus 4
(***) = Paßt an Apple II+ und IIe

1: Bernd Jöllenbeck GmbH, 2730 Weertzen, Tel. 04287/5 17
2: Pandasoft, Uhlandstr. 195, 1000 Berlin 12, Tel. 030/31 04 23
3: Hendrik Haase Computersysteme, Wiedfeldtstr. 11, 4300 Essen-Rüttenscheid, Tel. 0201/42 25 75
4: Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt 71
5: Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2, Tel. 02101/6 84 99
6: Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, Tel. 0221/5 96 61
7: Dynamics, Gr. Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1, Tel. 040/36 61 47
8: Ariolasoft, Steinhauser Str. 3, 8000 München 80, Tel. 089/4 13 63 13

Anbieter-Liste ▶

Licht im Griff — Lich



Verwundert bleiben auch heute viele vor einem Bildschirm stehen, wenn jemand mit einem Lichtgriffel wie durch Zauberei Grafik und Text auf den Bildschirm bringt.

Auch im Bereich der Personal und Heimcomputer ist die Zahl der Nutzungsmöglichkeiten für einen Lichtgriffel gestiegen. Einfache CAD-Software sowie Programme aus der Grafik und sogenannte Lern-Software verwenden verstärkt Lichtgriffel. Was aber ist ein Lichtgriffel überhaupt und wie funktioniert er? Vom Aussehen her einem Kugelschreiber nicht unähnlich, ist er im Inneren ein komplexes, elektronisches Gerät. Lichtgriffel sind Eingabeeinheiten, genau wie Tastaturen oder auch Joysticks. Um allerdings arbeiten zu können, benötigen Lichtgriffel einen Fernseher oder Monitor mit einer Kathodenstrahlröhre, deren Bild zeilenweise aus dem Bildschirmspeicher des Computers aufgebaut wird. Das Computerbild am Bildschirm existiert nur für das menschliche Auge als ganzes Bild, in der Tat ist es aber aus vielen Tausenden von Bildpunkten zusammengesetzt. Um das Bild dem Betrachter sichtbar zu machen, wandert in etwa 20 Millisekunden ein leuchtender Punkt über den gesamten Bildschirm.

Wie malt man ohne Tinte?

Zu jeder Zeit ist also nur ein einziger Bildpunkt auf dem Bildschirm erleuchtet. Wird nun der Lichtgriffel auf den Bildschirm aufgesetzt, so kann er dem Computer genau den Zeitpunkt mitteilen, in dem er entdeckt, daß der Leuchtpunkt sich unter seiner Position befindet. Da der Computer wiederum den exakten Zeitpunkt kennt, zu dem sich der Leuchtpunkt an einer bestimmten Stelle befindet, ist es für ihn kein Problem, den Standort des Lichtgriffels auf dem Bildschirm zu bestimmen. Somit kann man diese Erkenntnis auch in Programmen verwerten, um beispielsweise den Punkt unter dem Leuchtgriffel »einzuschalten« oder um einen Menüpunkt anzuwählen. Man sollte sich jedoch vor Augen halten, daß sich diese Vorgänge im Bereich der Nanosekunden (= millionster Teil einer Sekunde) abspielen und daher nur mit Einsatz von Maschinensprache verarbeitet werden können.

Der Lichtgriffel erkennt Licht

Wie aber nimmt der Lichtgriffel diesen leuchtenden Punkt wahr? In einem Lichtgriffel für Heimcomputer befinden sich meist Bauteile, die noch nicht einmal den Wert von 10 Mark übersteigen. Kernstück eines jeden Lichtgriffels ist in der Regel ein Fototransistor, der den Leuchtpunkt auf dem Bildschirm wahrnimmt und verstärkt. Um diese Verstärkung vornehmen zu können, muß dem Fototransistor Spannung von außen zugeführt werden. Da diese Verstärkung aber keinen konstanten Wert ergibt, muß mit Hilfe einer elektronischen Schaltung ein starkes Signal erzeugt werden. Dieses Signal erhält man durch den Einsatz eines Schmitt-Triggers oder eines Komparators, der ab einer bestimmten Stärke des Transistorimpulses schlagartig durchschaltet und somit dem Computer eine Mitteilung schickt. Dies hat auch den Vorteil, daß Helligkeitsschwankungen des Bildschirms in einem weiteren Bereich ausgeglichen werden können. Gerade der Kontrast auf dem Bildschirm ist eine nicht unbedeutende Variable bei der Arbeit mit einem Lichtgriffel. Von außen einfallendes Licht kann sich auf der Glasscheibe des Bildschirms wiederspiegeln und den Transistor unter Umständen zur Ausgabe eines Signals veranlassen. Dieses Problem wird durch den Einsatz eines Kondensators gelöst, der die durch »Fremdlicht« erzeugten Signale, die



Ohne Worte

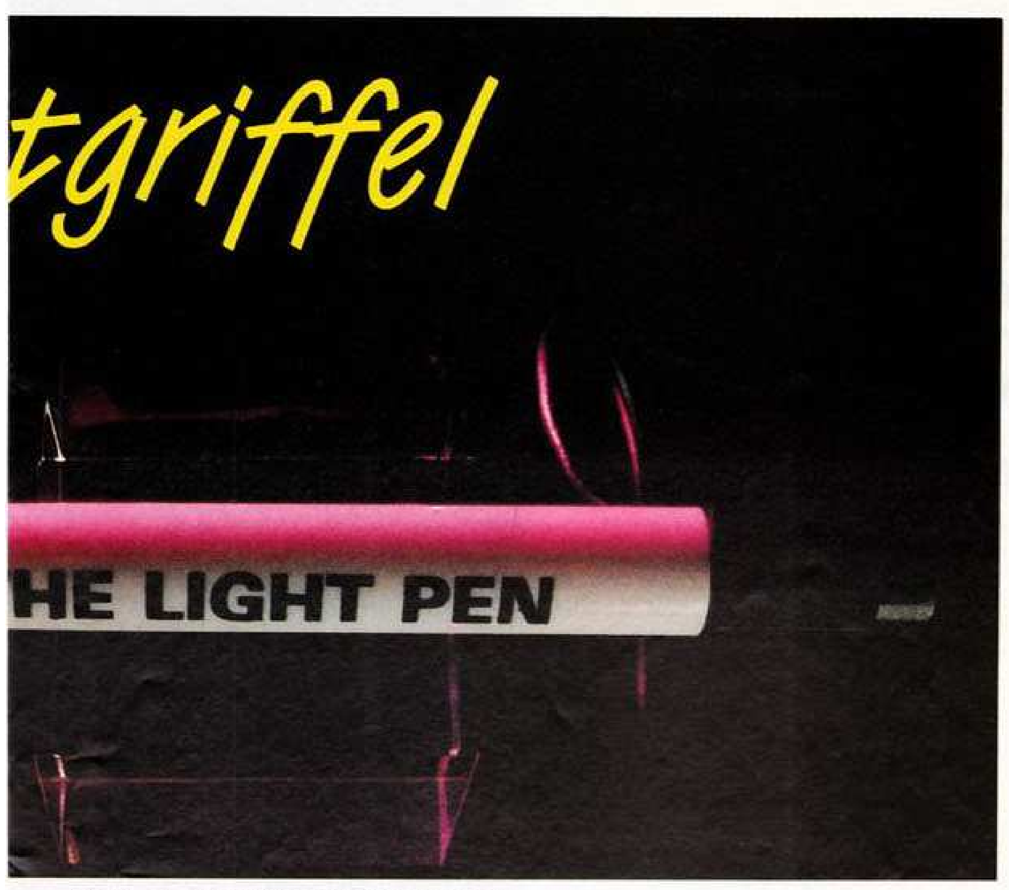


Bild 1. Ein Lichtgriffel für Heimcomputer

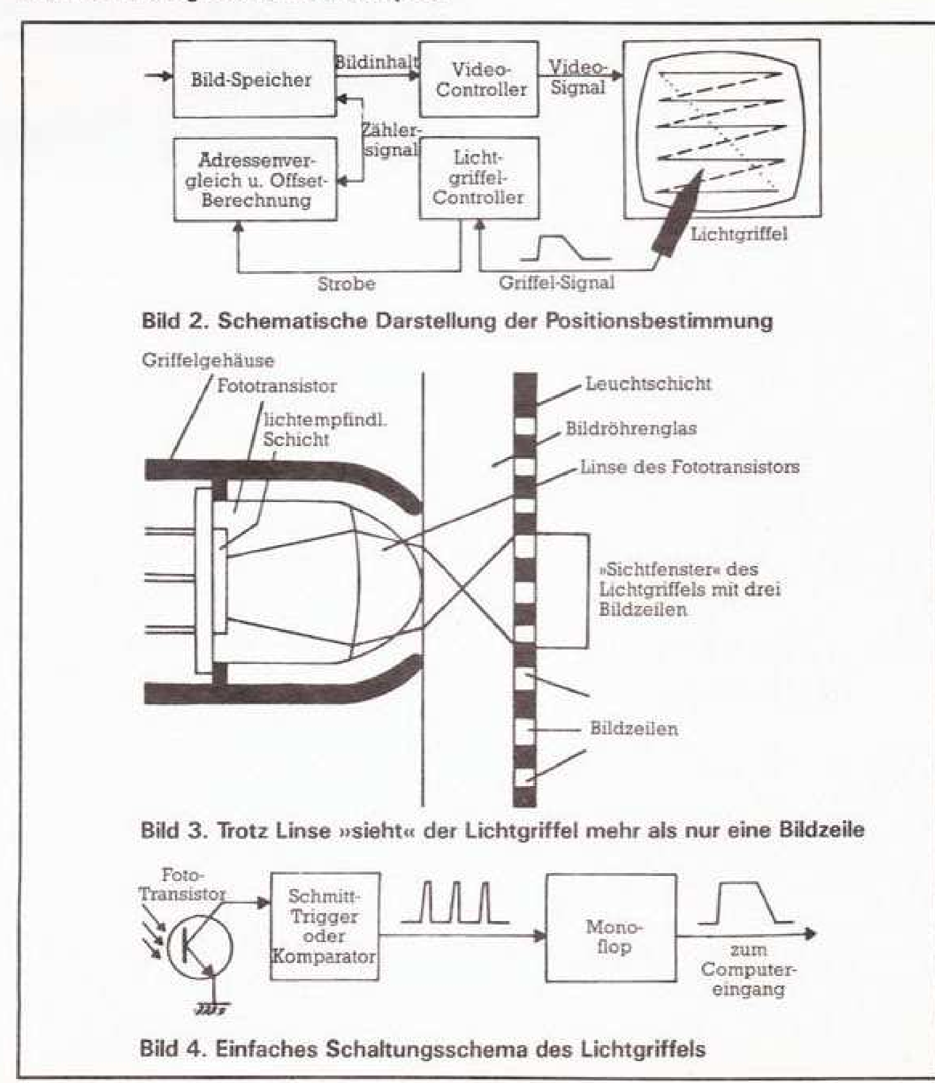


Bild 2. Schematische Darstellung der Positionsbestimmung

Bild 3. Trotz Linse »sieht« der Lichtgriffel mehr als nur eine Bildzeile

Bild 4. Einfaches Schaltungsschema des Lichtgriffels

sich in Form von Gleichspannung darstellen, ausfiltert und nur die Impulse des Leuchtpunktes (Wechselspannung von 50 Hz) passieren läßt.

Die Optik muß für den Computer stimmen

Eine weitere Schwierigkeit existiert in der Begrenzung des Aufnahmeraumes des Lichtgriffels. Die lichtempfindliche Fläche eines Fototransistors ist viel größer als die Fläche, die ein Leuchtpunkt auf dem Bildschirm einnimmt. Je größer der Abstand zwischen Leuchtpunkt und Fototransistor wird, desto größer wird auch der Wahrnehmungsbereich des Fototransistors. Dicke Bildschirmscheiben können den Abstand noch zusätzlich vergrößern, folglich kommt es vor, daß mehrere Leuchtpunkte durch den Erfassungsbereich der Fotozelle wandern. Um exakt mit einem Punkt arbeiten zu können, müssen nach dem ersten Erkennen eines Leuchtpunktes die zusätzlichen Signale des eventuell noch einige Male durch den Erfassungsbereich wandernden Leuchtpunktes gesperrt werden. Diese Sperre von annähernd 20 Millisekunden (entspricht einem Bildschirmdurchlauf des Leuchtpunktes) kann zum Beispiel durch ein Monoflop gebildet werden. Zudem sollte der Fototransistor über ein breites Farbspektrum ansprechbar sein, da sonst unter Umständen durch Farbmonitor beziehungsweise Farbfernseher Störungen beim Erkennen des Leuchtpunktes auftreten können.

»Gebremste« Lichtgriffel arbeiten besser

Bei den bisher geschilderten elektronischen Bauteilen muß man auf Qualität achten. Der Fototransistor sollte eine möglichst kurze Ansprechzeit besitzen, damit die Impulsflanke viel Reserve besitzt (zum Beispiel für dickere Glasscheiben). Der Schmitt-Trigger oder Komparator muß so optimal wie möglich ausgelegt sein. Ebenfalls von Bedeutung: Die Platine muß so aufgebaut sein, daß keine kapazitiven oder induktiven Fremdspannungen die Funktion stören können. Natürlich kann man Probleme, die durch qualitativ minderwertige Hardware verursacht werden, durch Software beheben, dies führt jedoch nur in wenigen Fällen zu ansprechenden Lösungen. (zu)

Was ist dran am



Die Apple-Modelle IIe und IIc sind die Traumcomputer vieler Heimcomputer-Besitzer. Was macht diese nicht gerade billigen Personal Computer für den Heimbereich so attraktiv? Wie schneiden Sie gegen die anderen Aufsteiger-Modelle ab? Das ist das Thema dieses »Leitfadens für Apple-Interessierte«.

Hand aufs Herz, liebe Computerfans: Wer hätte ihn nicht gern zu Hause stehen, einen Vertreter der legendären Apple II-Familie, von denen der ausbaufähige IIe und der tragbare IIc immer mehr Käufer finden? Mitglied werden in der mondänen Welt von Maus, »Double Hires-Grafik« und »Pull down-Menüs«, umgeben vom Flair eines Insider-Computers, für den es eine Software-Auswahl von etwa 20000 Programmen gibt?

IIe und IIc von Apple sind derzeit die beliebtesten »Aufsteigerkisten« im Heimbereich. Und das obwohl — oder vielleicht gerade weil — die beiden Modelle von Apple ausdrücklich als Personal Computer bezeichnet werden. Ein Blick auf eine Apple-Preisliste läßt den Apfel-Interessierten erst einmal kräftig schlucken: Ein IIe mit 64 KByte kostet seine 3400 Mark — ohne irgendwas dabei. Der IIc kommt da günstiger, sein Arbeitsspeicher beträgt 128 KByte und er hat ein Diskettenlaufwerk eingebaut. Sein Preis: 3750 Mark. Zum Vergleich: Die meisten gängigen Heimcomputer wie Atari, Spectrum und C 64 bekommt man für zirka 500 Mark angeboten.

Billig sind sie nicht, die »Mercedes-Benz unter den Heimcomputern«. Dafür haben sie ihren billigeren »Kollegen« einiges voraus. Schließlich hat es seine Gründe, daß bis Ende 1984 weltweit um die 2,5 Millionen Apple-II-Modelle verkauft waren.

Bereits 1977 erblickte der Apple II, der Vorgänger von IIe und IIc, das Licht der kurzlebigen Computerwelt. Die wesentlichen technischen Eigenschaften wurden in der IIer-Serie immer konsequent beibehalten und mit Verbesserungen ergänzt (größerer Arbeitsspeicher, 80-Zeichendarstellung etc.). Technisch entsprechen der IIe und IIc sicher nicht mehr dem neuesten Stand, doch die Politik der Kompatibilität hat sich ausgezahlt: Mittlerweile sind zirka 20000 Programme für die IIer-Serie erschienen und ein Ende ist noch nicht abzusehen. Kaum ein amerikanisches Softwarehaus kann es sich heute leisten, ein neues Programm nicht auch für die Apple-II-Reihe anzubieten.

Massenhaft Software dank Kompatibilität

Auch das Applesoft-Basic ist seit acht Jahren gleich geblieben. Im Vergleich zu den komfortablen Basic-Dialekten neuerer Computer wie Schneider CPC464 oder MSX wirkt es leicht antiquiert, weist aber immerhin einen wesentlich besseren Befehlssatz auf, als das Basic des Marktführers Commodore 64.

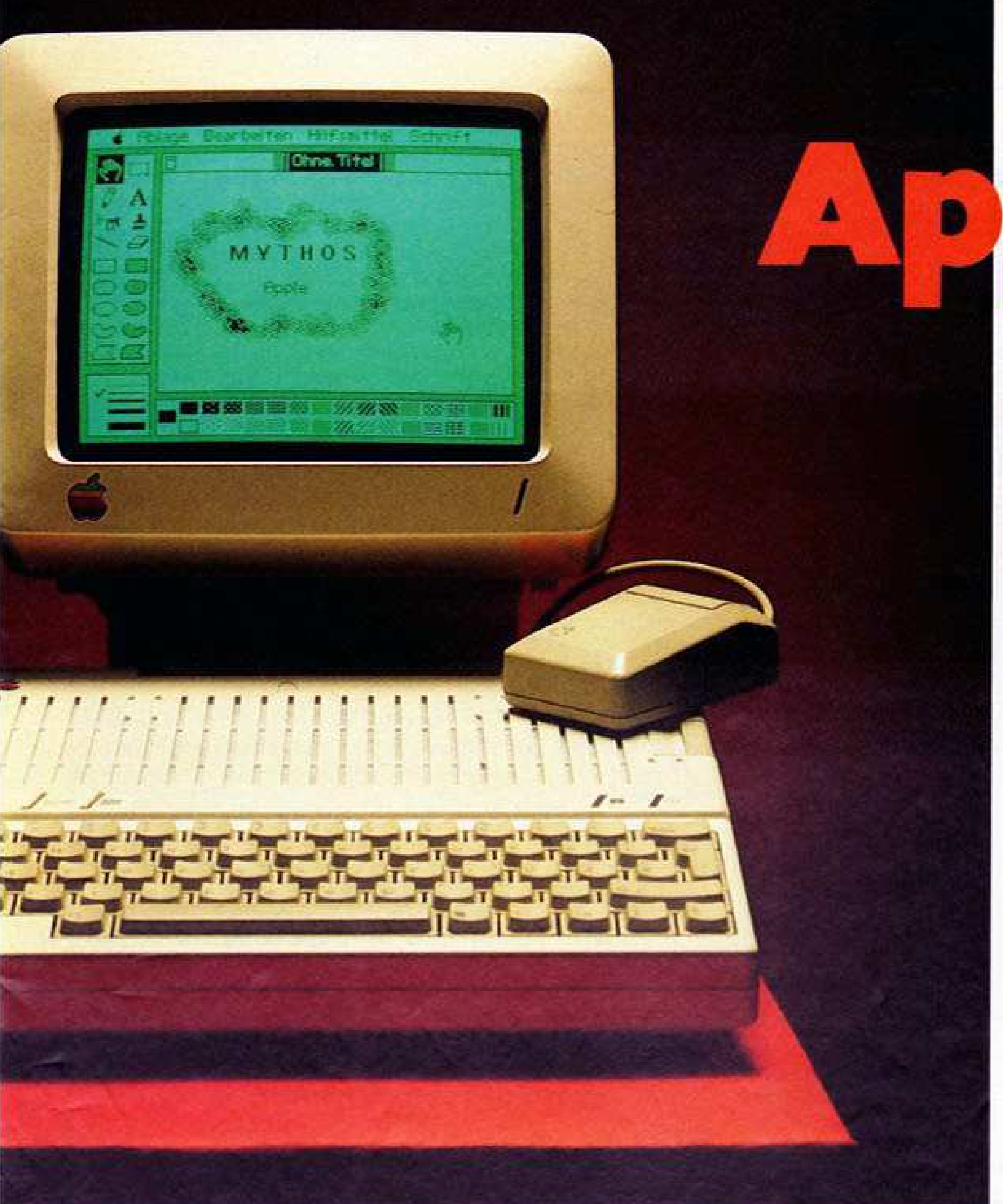
Vergleichen wir einige wichtige Daten der IIer-Versionen mit anderen populären Heimcomputern. Die »normale« Grafikauflösung beträgt 280 x 192 Punkte, was nicht allzu aufregend ist und zwischen C 64 (320 x 200) und Spectrum liegt (256 x 192). Außerdem kann der Apple in diesem Grafikmodus nur sechs Farben gleichzeitig darstellen, während die Konkurrenz acht oder sechzehn packt.

590 x 192 Bildpunkte für Grafik-Gourmets

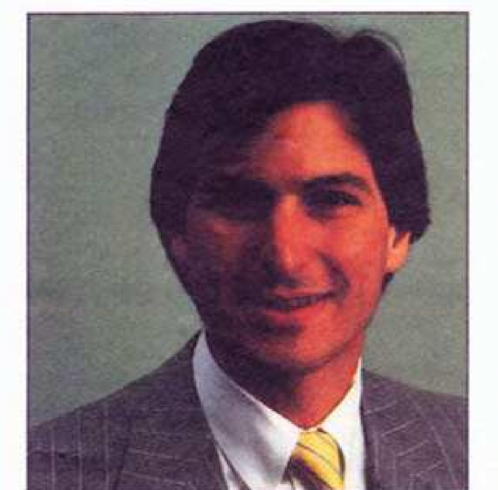
Darüber hinaus gibt es aber eine sogenannte »Double Hires-Grafik«, die jeder IIc und alle IIe's mit 80-Zeichenkarte beherrschen. Mit ihr werden bei einer Auflösung von 590 x 192 Punkten 16 Farben gleichzeitig dargestellt — hier bleibt die bisherige Heimcomputer-Konkurrenz auf der Strecke. Da die Double Hires-Grafik eine Neuerung von IIe und IIc ist, wird sie leider nur von einem Bruchteil der erhältlichen Software genutzt, so zum Beispiel von den Adventures der »Penguin Software« (»Transylvania«, »The Quest« etc.) oder dem neuen Malprogramm »Dazzle Draw«, das wir in der letzten Ausgabe ausführlich vorstellten.

Stichwort 80 Zeichen: Der IIc beherrscht von Haus aus die Bildschirmdarstellung von 80 Zeichen pro Zeile, beim IIe wird dies mit einer Zusatzkarte erreicht. Diese wichtige Eigenschaft für Anwendungssoftware hat im Heimbereich zur Zeit nur der Schneider. Da 80 Zeichen auf einem Fernsehgerät sehr schlecht zu lesen sind, kann man auch 40 Zeichen pro Zeile wählen. Vom Bild zum guten Ton: Musik-Fans haben bei einem Apple II wenig Grund zur Freude. Im Vergleich zu Atari, MSX und C 64 wirken die Soundfähigkeiten recht bescheiden. Die Tastaturen beider Geräte sind sehr gut. Der deutschen DIN-Norm angepaßt und sehr anschlagsicher, tippt es sich auf ihnen in bester Schreibmaschinenqualität. Funktionstasten und ein separater Cursor- und Zehnerblock fehlen allerdings.

Apple II?



Die Personal Computer IIe/IIc darf man ruhigen Gewissens auch als gehobene Heimcomputer bezeichnen. Die Grafikfähigkeiten und das qualitativ und quantitativ beeindruckende Software-Angebot sind da zwei wichtige Argumente. Außerdem gibt der Apple auch eine vorzügliche Spielmaschine ab.



Steven Jobs und ...

IIe und IIc sind eng miteinander verwandt, was Sie dem Kasten mit den technischen Daten entnehmen können. Der IIe ist der Ältere der beiden Geschwister und gilt als »offenes System«. Das heißt, daß der Computer über Steckkarten nahezu beliebig erweiterbar ist, was die Marktübersicht in dieser Ausgabe eindrucksvoll beweist. Der IIe ist deshalb ein beliebtes Modell bei Bastlern, Tüftlern und Freaks, die sich an diesem Computer richtig austoben können.

Der IIc hingegen zielt in die entgegengesetzte Ecke. Er ist ein tragbarer »Fix-und-fertig-Computer«, der ein eingebautes 5¼ Zoll-Diskettenlaufwerk besitzt und nur mit den wichtigsten Anschlüssen und ohne jegliche Steckplätze versehen ist. Der IIc wendet sich also klar an den Nichttechniker, der sich nicht groß in die Technik einarbeiten will, um mit dem Computer zu arbeiten.



... Steven Wozniak, die Firmengründer

Ein verspielter Personal

Als reiner Spielcomputer ist er freilich zu schade, denn zum »Summer Games« spielen tut es ein C 64 oder Atari genauso. In einer Spielesparte sind IIe und IIc allerdings ungeschlagen: Adventures. Bei neueren, anspruchsvollen Fantasy- und Abenteuerspielen werden ständig Programmteile von der Floppy nachgeladen. Hier spielen IIe und IIc die Stärke ihres 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerks aus. Auf eine Diskettenseite passen zwar nur durchschnittliche 143 KByte Daten, doch das Laufwerk arbeitet sehr schnell. Das ist nicht nur bei Anwendungsprogrammen wie Datenbanken ein ganz dickes Plus, sondern auch bei Spielen wie »Mask of the Sun«, bei denen jedes Bild einzeln nachgeladen wird.

Der Apple II genießt zu Recht den Ruf als »Lieblingscomputer der Adventurefans«. Eine ganze Reihe von Abenteuerspielen wurde auf einem Apple geschrieben und ist auch für keine anderen Computer erhältlich wie der Klassiker »Wizardry«. In Amerika tauchen auch schon die ersten Spiele auf, die 128 KByte Arbeitsspeicher benötigen und deshalb nur für Apple und IBM-PC erhältlich sind.

Ein IIc/IIe gibt sowohl einen guten Heim-, als auch einen soliden Personal Computer ab. Ein dicker Brocken sind freilich die oben genannten Preise. Man kann die Modelle auch etwas ungalant als »überteuert« bezeichnen, doch sie werden trotzdem in Massen gekauft. Und hinter diesem Erfolg steht mehr als die Hardware-Eigenschaften. Die sind zwar gut, machen aber die saftigen Preise nicht wett.

Apple ist schlichtweg »in«. Kein anderer Heim- oder Personal Computer genießt ein ähnlich gutes, exklusives Image, das eine ganze Reihe von Gründen hat.

Lohnt sich ein Kompatibler?

Der Apple II ist ein sündteures Gerät; Apple verfolgte schon immer eine Politik der stabilen Preise. Was also liegt näher, als einen Kompatiblen zu kaufen?

Doch nicht alles was glänzt, ist Gold. Denn wenn Hersteller Computer anbieten, die »100 Prozent Apple-kompatibel« sind, sollte man sich erst einmal ansehen, zu welchem Teil des Apple II der Nachbau so vollkommen kompatibel ist. Die gleiche Platine darf man schon aus urheberrechtlichen Gründen nicht verwenden und auch das originale Apple-Betriebssystem darf wegen dem Copyright nicht verwendet werden. Strenggenommen dürfte es also gar keine 100 Prozent Apple-kompatiblen Computer geben.

Einige Hersteller nehmen das aber nicht so genau und liefern mit ihrem Gerät doch ein originales Betriebssystem mit — aber wenn Apple das bekannt wird, kann der Hersteller des Nachbaus schnell eine Klage angehängt bekommen.

Solche Nachbauten dürfen übrigens selbst beim Endverbraucher beschlagnahmt werden, der sein Gerät auf diese Weise los wird.

Unter den »legalen« Kompatiblen, die nicht »100 Prozent abgekupfert« sind, kann man getrost und ohne juristische Risiken ein Modell wählen. Doch Apple ist nicht immer gleich Apple. Stellen wir uns einmal das Original als Auto vor. Ein »Auto-Kompatibler« könnte dann eine Ente oder ein Mercedes sein. Eine absolute Ente wäre beispielsweise der Nachbau eines Apple II mit 16 KByte RAM und nur einem einzigen Erweiterungsslot. Der Mercedes wäre in unserem Beispiel ein 128 KByte starkes Modell, das es mit dem IIc aufnehmen kann.

Die Ausbaustufe des Computers ist für die volle Softwarekompatibilität sehr wichtig. Man sollte also vor dem Kauf eines Kompatiblen folgende Fragen klären:

— Wieviel KByte RAM hat das Gerät? (Mindestens 64 KByte sind empfehlenswert)

— Wieviel Erweiterungsslots sind frei? (Standard: sieben Stück)

— Ist das Betriebssystem mitgeliefert? Wenn ja: Es sollte nahezu identisch zum original Apple-ROM sein. Aber nur nahezu, nicht ganz! Wenn nein: Woher bekomme ich es?

— Sind eventuell mitgelieferte Erweiterungen schon auf dem Motherboard enthalten oder benötigen sie als Einsteckplatinen Slots? (Anzahl der für Ihre Zwecke benötigten Slots überprüfen!)

Als Käufer eines Apple-Kompatiblen kann man auch ganz schön auf den Preis-Nepp hereinfallen. So bietet beispielsweise ein Hersteller einen »100 Prozent Apple-kompatiblen Computer« für 700 Mark an. Ist die Bestellung und vielleicht auch Bezahlung schon erfolgt, bekommt man nur ein leeres Motherboard. Für die Bestückung, die Tastatur und das Gehäuse muß man dann noch mal einiges drauflegen. Informieren Sie sich deshalb vor dem Kauf eines Apple-kompatiblen Computers genau, was Sie für Ihr Geld geliefert bekommen. Macht der Hersteller dann falsche Angaben, können Sie ihn wegen arglistiger Täuschung belangen. Oft bekommt man nämlich den Nachbau mit allem nötigen Zubehör (PAL oder RGB-Karte, Floppy-Controller, zusätzliches RAM, Betriebssystem etc.) für einen Preis, der auch nicht günstiger als der des Originals ist — auch wenn das Werbeangebot noch so verlockend erscheinen mag.

Auch den Kompatibilitätsgrad sollte man sich näher betrachten, denn 100 Prozent kompatibel darf er nicht sein und ein Gerät, auf dem die Apple-Software nicht läuft, ist auch nicht das Wahre. Sie sollten sich gut überlegen, ob Sie überhaupt einen Kompatiblen kaufen. Wenn Sie wegen des großen Software-Angebots mit einem Apple-II-Kompatiblen liebäugeln, sollten Sie lieber das Original kaufen. Sie ersparen sich so einigen Frust und Ärger.

(M. Kohlen/hl)

Computer	Preis (zirka)	RAM	ROM	CPU	Maximale Auflösung	Software-Angebot	Bemerkungen
Apple IIc	3750,–	128 KByte	16 KByte	65C02	560x192	Sehr gut	Diskettenlaufwerk eingebaut
Apple IIe	3400,–	64 KByte	16 KByte	6502	280x192	Sehr gut	Universell erweiterbar
Atari 520 ST	2795,–	512 KByte	196 KByte	68000	640x400	Noch gering	Diskettenlaufwerk inklusive
Commodore 128	1500,–	128 KByte	64 KByte	8502/Z80A	640x200	Sehr gut	Kompatibel zu C 64 und CP/M
Sinclair QL	1600,–	128 KByte	48 KByte	68008	512x256	Mäßig	Zwei Microdrives eingebaut

Aufsteiger-Computer im Vergleich

Zum einen ist Apple bekannt für massive und vor allem intelligente Werbekampagnen. Im Sommer 1981 startete die Firma in den USA die erste landesweite Werbung für Heimcomputer. Als im selben Jahr IBM seinen Einstieg in den Mikrocomputer-Markt bekanntgab, reagierte Apple mit ganzseitigen Anzeigen. Selbstbewußte Überschrift: »Willkommen, IBM!«. Ein weiterer Grund sind die konstant hohen Preise, die aus den Computern exklusive Luxusgüter machten. Apple hat sich nie an den Preiskämpfen im Heim- und Personal-Bereich beteiligt.

Vor allem in Amerika ist der Apple IIe an Schulen und Universitäten sehr weit verbreitet. Für die IIer-Serie gibt es auch eine reiche Auswahl an Lern-Programmen, die allerdings meist nur in englischer Sprache vorliegen. Während Apple an den deutschen Schulen noch keine so souveräne Position wie in den USA hat, erfreut sich der IIe an den hiesigen Universitäten großer Beliebtheit und genießt den Ruf eines Freak-Computers.

Die Garagenstory

Zum anderen hat am guten Image von Apple die abenteuerliche Gründungsgeschichte der Firma, die aus dem Bilderbuch des »American way of life« stammen könnte, großen Anteil.

Die fast schon legendären Firmen-Gründer, Steven Wozniak und Steven Jobs, lernten sich bereits auf der Volksschule kennen. In der Garage von Jobs Eltern löteten die beiden Zwanzigjährigen 1975 den Apple I, den Urahn der IIer-Serie, zusammen.

Der Apple I entstand in 60 Stunden Arbeit, hatte ein Holzgehäuse und bereits den 6502-Mikroprozessor, den die beiden verwendeten, weil, so Wozniak, »man so ein Ding schon für lausige 20 Dollar haben konnte«.

Als die Freunde von Wozniak und Jobs den Prototyp sahen, wollten sie auch so eine Kiste haben. Vor allem, nachdem der Apple I von einem Eigenbau-Computerclub ausgestellt wurde, häuften sich die Anfragen. Jobs verkaufte seinen VW, Wozniak seinen Elektronikrechner. So erhielten die beiden 1300 Dollar, mit denen sie 100 Computer bauen und für 50 Dollar das Stück wieder ver-

Fortsetzung auf Seite 127

Apple's Kartenspiel



Apple-Computer, vor allem der IIe, sind enorm ausbaufähig. Was Sie aus Ihrem Apple alles machen können, sehen Sie in dieser Marktübersicht der Zusatzkarten.

Die Apple-Computer II+ und IIe sind sogenannte offene Systeme, das heißt, man kann sie hemmungslos mit Zusatzkarten erweitern. Selbst der kompakte IIc kann aufgerüstet werden. Wenn Sie 80 Zeichen für die Textverarbeitung brauchen oder einen Z80-Prozessor für CP/M-Software, Schnittstellen für den Anschluß aller Arten von Peripheriegeräten oder eine Sprachausgabe — mit einer Zusatzkarte ist Ihr Problem gelöst. Oder wollen Sie Meßdaten mit quarzkontrollierter Genauigkeit erfassen? Alle Angaben in dieser Marktübersicht beziehen sich auf Auskünfte der Hersteller oder Anbieter. Ein Strich (»-«) in einem Feld bedeutet, daß zu dieser Frage keine Angabe gemacht wurde. Erhebungszeitraum für die Daten war einschließlich März 1985. Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. (wg)

80-Zeichen-Karten

Modell	Hersteller	Anbieter	Apple II	Apple II+	Apple IIe	Apple IIc	Preis (inklusive Mehrwertsteuer)	Besonderheiten/Funktion
N80e	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler			x		200,—	Hochauflösender Videoausgang
80 Z + 64 K	—	Weidemann Electronic			x		295,—	Inklusive 64-KByte Speichererweiterung
MKV 80/64 K	MKV	MKV			x		398,—	Inklusive 64-KByte-Speichererweiterung, 1 Jahr Garantie
80 Z/64 KB	—	Orgasoft			x		399,—	Inklusive 64-KByte-Speichererweiterung
N80e memory	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler			x		400,—	Inklusive 64-KByte-Speichererweiterung, doppelt hochauflösende Grafik möglich
80-Zeichenkarte	Apple	Apple-Händler			x		480,—	—
U-Term	U-Microcomputers	Heyden & Son	x		x		742,—	Gut für Textverarbeitung (zum Beispiel Wordstar, Apple Works, Apple Writer)
Erweiterte 80-Zeichen-Karte	Apple	Apple-Händler			x		1050,—	Inklusive 64-KByte-Speichererweiterung
Ultraterm	Videx	Walter Kluxen		x			1208,—	Kompatibel zum Videx Keyboard Enhancer
Neptune Card	Titan	Pandasoft			x		1578,—	Inklusive 128-KByte-Speichererweiterung, sowie Software für den Betrieb von Pseudodisk unter DOS, CP/M, Pascal, Erweiterung des Speichers unter Visicalc
Neptune Card	Titan	Pandasoft			x		1984,—	Inklusive 192-KByte-Speichererweiterung, sowie Software für den Betrieb von Pseudodisk unter DOS, CP/M, Pascal, Erweiterung des Speichers unter Visicalc

Z80-Karten

Modell	Hersteller	Anbieter	Apple II	Apple II+	Apple IIe	Apple IIc	Preis (inklusive Mehrwertsteuer)	Besonderheiten/Funktion
Z80-Card	—	Orgasoft		x	x		160,—	Ohne Software
Z80-Karte	—	Weidemann Electronic	x		x		185,—	CP/M-Karte
N Z80	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler		x	x		250,—	Arbeitet mit CP/M 2.2-2.23, voll gepuffert, geringer Stromverbrauch

Modell	Hersteller	Anbieter	Apple				Preis (inklusive Mehrwertsteuer)	Besonderheiten/Funktion
			II	II+	IIe	IIc		
N Z80 IIc	–	CP Computer Products				x	473,–	Arbeitet mit CP/M 2.23
Z80 IIc	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler, Weidemann Electronic				x	490,–	CP/M-Karte, volle Garantie bleibt erhalten, da keine Lötarbeiten
U-Z80	U-Microcomputers	Heyden & Son			x		543,–	CP/M-Karte
N Z80 IIc	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler				x	650,–	CP/M-Karte für 60 K-CP/M 2.23, voll gepuffert, kein Garantieverlust
CPM f. IIc	Cirtech	Computerware				x	680,–	für CP/M 2.23
CP/M f. IIc Plus 3.0	Cirtech	Computerware				x	998,–	Karte + CP/M Plus 3.0
Softcard	Microsoft	Walter Kluxen		x	x		1385,–	CP/M-Platine mit Software 2.23
Premium Softcard	Microsoft	Walter Kluxen, Pandasoft			x		1585,–	CP/M-Platine mit Software 2.25, inklusive 80 Zeichen und 64-KByte-Erweiterung
Softcard II	Microsoft	Pandasoft		x	x		1698,–	eigener Speicher, sehr schnell, CP/M 2.6, 80 Zeichen, 64-KByte-Erweiterung
Drucker-Schnittstellen								
Parallel Printer-Interface	HOCO EDV-Anlagen	HOCO EDV-Anlagen		x	x		120,90	Grafik-Software für NEC, Itoh, Epson und Oki-Drucker lieferbar (im Preis enthalten)
8132	Epson	Walter Kluxen		x	x		210,–	Centronics
N-Para	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler		x	x		260,–	Unterstützt alle gängigen Drucker, Doppel-Hires-Grafik-Dump, Lieferung mit Kabel
N-Seriell	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler		x	x		280,–	Doppel-Hires-Grafik-Dump, Imagewriter wird voll unterstützt
Printer-Server	MSR-Technik	MSR-Technik		x	x	x	387,60	Ankopplung mehrerer Computer an einen Drucker
Centronics Interface	Intro	Walter Kluxen		x	x		393,–	Mit Epson-Grafik und Screendump
Superserielle Karte	Apple	Apple-Händler		x	x		527,–	RS232
N-Para-Buffer	Brosius & Köhler	Brosius & Köhler		x	x		590,–	Parallel-Vollgrafik-Karte mit 64-KByte-Puffer, unterstützt alle gängigen Drucker, Lieferung mit Kabel
Parallel-Interface-Karte	Apple	Apple-Händler		x	x		635,–	Centronics
7710A	IBS	Walter Kluxen		x	x		636,–	RS232
Wizard-BPO	Wesper Micro System	Pandasoft		x	x		698,–	Paralleles Drucker-Interface mit 16-KByte-Speicher
Wizard-BPO	Wesper Micro System	Pandasoft		x	x		798,–	Paralleles Drucker-Interface mit 32-KByte-Speicher
Schnittstellen								
SVIA	Xcalibur	Heyden & Son	x		x		215,–	Schaltung von Einzelbits mit TTL-Logic, Parallel/serielle Schnittstelle
Asynchron seriell Interface	HOCO EDV-Anlagen	HOCO EDV-Anlagen		x	x		239,–	Serielle Schnittstelle (RS232C)
AP4	IBS	Walter Kluxen		x	x		245,–	Parallele Schnittstelle (2 x 8 Bit I/O, 2 x 16 Bit Timer)
DVIA	Xcalibur	Heyden & Son	x		x		339,–	Parallel/serielle Schnittstelle, verfügt über 2 x 2 x 8 Bit Bidirectional Data Lines
CCS7710	California Computer Systems	Pandasoft		x	x		478,–	Serielle Schnittstelle
V24	IBS	Günter Heim		x	x		495,–	Serielle Schnittstelle
Serial I/O Board	Intra Computer	Pandasoft		x	x		589,–	Serielle Schnittstelle, mit current loop, automatische Erkennung der Baudrate
Fischer Technik: Computing	Fischer Technik	Pandasoft		x	x		589,–	Schnittstelle + Baukasten + Netzgerät zum Aufbau von Robotern
Sync Ser Interf CCS 7712-01	California Computer Systems	Pandasoft		x	x		690,–	Serielle Schnittstelle zum Anschluß an einen anderen Computer oder Peripheriegerät mit High-Speed-Mode

Modell	Hersteller	Anbieter	Apple II	II+	IIe	IIc	Preis (inklusive Mehrwertsteuer)	Besonderheiten/Funktion
GPIB Interface CCS 7490A	California Computer Systems	Pandasoft		x	x		789,–	IEEE-488-Schnittstelle, für den IEE-Bus (zum Beispiel Laborgeräte)
RGB-Karte	Taxan	Walter Kluxen			x		969,–	RGB-Karte und 80 Zeichen, 64-KByte-Erweiterung
XROMl	Xcalibur	Heyden & Son	x		x		1047,–	Interface-Karte zur Benutzung in Hardware-Speichern
Softweigh	Microsystems Research	Heyden & Son	x		x		1105,–	Interface zum Anschluß von Waagen
IEEE-488-Karte	Apple	Apple-Händler		x	x		1860,–	IEEE-488-Schnittstelle zur Instrumentenkontrolle
ADALAB	Interactive Microware	Heyden & Son			x		2476,–	Erfassung und Verarbeitung wissenschaftlicher Labordaten

Uhrenkarten

Modell	Hersteller	Anbieter	Apple II	II+	IIe	IIc	Preis	Besonderheiten/Funktion
Master-Clock	HOCO EDV-Anlagen	HOCO EDV-Anlagen		x	x		330,–	Läuft unter DOS, ProDOS, Pascal, CP/M
Thunder Clock	Thunder Ware	Pandasoft		x	x		568,–	Läuft unter Basic, Pascal, Assembler, CP/M, unter ProDOS timing bis auf 1 Millisekunde
Realtime clock	Intro	Walter Kluxen		x	x		667,–	Läuft unter Basic, Pascal, Interrupts: Tag, Stunde, Sekunde, 1/1024 Sekunde
XCount	Xcalibur	Heyden & Son	x		x		739,–	Genaue Zählfunktion für industrielle und wissenschaftliche Anwendungen
The Clock	Mountain Computer	Pandasoft		x	x		1120,–	Quarzkontrollierte Genauigkeit, für industrielle und wissenschaftliche Anwendungen

A/D-D/A-Wandler

Modell	Hersteller	Anbieter	Apple II	II+	IIe	IIc	Preis	Besonderheiten/Funktion
AP7	IBS	Walter Kluxen		x	x		255,–	333 Millisekunden, 3½stellig
XAD1	Heyden	Walter Kluxen		x	x		609,–	4 x 12 Bit 10 Millisekunden, 4 Relais, Basic, Uhr
XAD2	Heyden	Walter Kluxen		x	x		609,–	5 x 12 Bit 10 Millisekunden, 2 Relais, Basic, auf zwei Kanälen prop. Verstärkung bis 255
1202D/1207D	Technosystem	Technosystem		x	x		ab 790,–	2 µs Wandlungszeit, 2 Kanäle, 4 Kanäle (= 1207D)
Meßquick	Jessen & Lenz	Jessen & Lenz			x		1198,–	12 Bit, 16 Kanäle, Eingangsverstärker
1204A/1208A	Technosystem	Technosystem		x	x		ab 1250,–	12 Bit, 25 µs Wandlungszeit, 16 Kanäle, eingebauter Vorverstärker, maximal 100fache Verstärkung
A/D-D/A-Wandler	Mountain Computer	Pandasoft		x	x		1489,–	16 Kanäle, Umwandlungszeit D/A: 9 Millisekunden, A/D: 16 Millisekunden
AI 13 A/D-Converter	Interactive Microware	Heyden & Son			x		2052,–	16 Kanäle, schnelle Meßwerterfassung, kann mit Vidichart Software zum Gebrauch der ADA-LAB-Karte ausgerüstet werden
AP 19	IBS	Walter Kluxen		x	x		2450,–	2 x A/D, 12 Bit 25 µsec., 2 x D/A, 12 Bit 1,5 µsec

Sonstige Karten

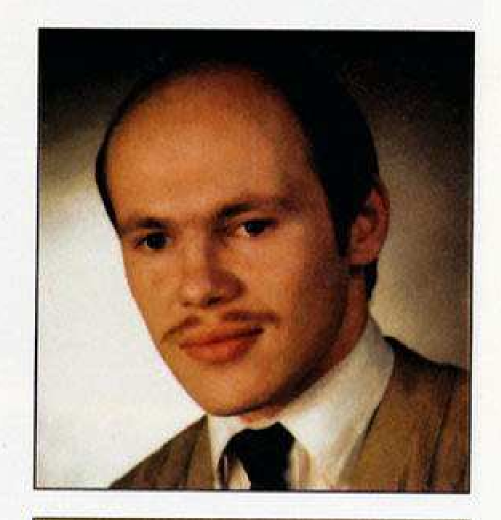
Modell	Hersteller	Anbieter	Apple II	II+	IIe	IIc	Preis	Besonderheiten/Funktion
a) Experimentierkarte b) APE	IBS	Walter Kluxen		x	x		48,–	–
a) Experimentierkarte b) Prototyping-OEM-Kartes	Apple	Apple-Händler			x		99,	Experimentierkarte mit fertiger Steckverbindung
a) Disk-Controller b) COI 01EO	Rolf Springmann	W. & S. Strauss	x	x	x		129,–	Für zwei Laufwerke, auch mit Distar-Laufwerk anschlußfertig
a) Disk-Controller b) Controller DOS 3.3	–	Orgasoft		x	x		160,–	Laufwerk-Controller
a) Speichererweiterung b) 16-K-Karte	–	Orgasoft		x			185,–	–

a) Art der Zusatzkarte b) Modell	Hersteller	Anbieter	Apple II	Apple II+	Apple IIe	Apple IIc	Preis (inklusive Mehrwertsteuer)	Besonderheiten/Funktion
a) Speichererweiterung b) API	IBS	Walter Kluxen		x			222,–	–
a) Sprachgenerator b) Mockingboard A, B, C, D	–	Softline	x	x	x	x	ab 349,–	Sprach- und Geräuschgenerator mit Stereoausgabe
a) Basic-Erweiterung b) Exbasic Level II	Interface Age	Interface Age	x		x		392,–	Zirka 75 zusätzliche Befehle
a) Programmierbare Tastatur b) Operator 1	AFC-Computer	AFC-Computer	x	x	x		460,–	76 bis 304 Funktionstasten, da 38 Tasten in 2 bis 8 Ebenen programmierbar sind
a) Relaiskarte b) AP 12-R	IBS	Walter Kluxen		x	x		468,–	–
a) Sprachausgabe b) S.A.M.	Don't Ask Software	Pandasoft		x	x		469,–	Kann fast jede Sprache imitieren, Übersetzung Text/Sprache möglich
a) Programmierbare Tastatur b) Operator II	AFC-Computer	AFC-Cmputer	x	x			580,–	3 x 38 Funktionstasten, ohne Datenverlust nach Abschalten, eingebauter Hex/Dez-Wandler, Akustikgeber
a) Programmierbare Tastatur b) Operator IIe	AFC-Computer	AFC-Computer			x		–	3 x 36 Funktionstasten, ohne Datenverlust nach Abschalten, eingebauter Hex/Dez-Wandler, Akustikgeber
a) EPROM Brenner b) Burner plus	(Taiwan)	Walter Kluxen		x	x		674,–	Platine für 2704/08/16/32/58, 2516/32, Adapter für 8041/48/49, 8355, 8741/48/49/55
a) Programmierbare Tastatur b) Enhancer	Videx	Walter Kluxen		x			682,–	–
a) Sprachausgabe b) Supertalker SD 200	Moutain Computer	Pandasoft		x	x		768,–	Digitalisierung, Speicherung, Verarbeitung und Wiedergabe von Stimmen und Geräuschen
a) Beschleuniger b) Tempo Hexe »Spee Demon«	–	Softline	x	x	x		1 198,–	Beschleunigt alle Programme 3 bis 6fach, kompatibel zu allen Programmen
a) Coprozessor b) Accelerator IIe	Titan	Pandasoft		x	x		1 398,–	Ersetzt 6502- durch 65C02-Prozessor, Software 3,5mal schneller
a) Speichererweiterung b) U-RAM 128 K	U-Microcomputers	Heyden & Son	x		x		1 571,–	–
a) Coprozessor b) CCS 78110	California Computer Systems	Pandasoft		x	x		1 598,–	AMD 9511B Arithmetik-Prozessor, 32 Bit Fließkomma, 16/32 Bit Festkomma
a) Beschleuniger b) ACCE	Titan	Günter Heim			x		1 760,–	–

CQ – CQ – CQ

Amateurfunk verbindet Kontinente und Völker. Kaum ein anderes Hobby ist technisch so anspruchsvoll. Zwei gute Gründe für Computer-Freunde, sich damit zu beschäftigen. Happy-Computer will dabei helfen. Wir suchen Artikel und Bauanleitungen zu Hard- und Software, mit deren Hilfe man auf Heimcomputern funkfernschreiben (RTTY) und morsen (CW) kann. Einsendungen bitte an:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion Happy-Computer
zu Händen Herrn Lang
(DG8MBU)
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München



BW-COM – Ein Basic-Compiler macht Ihrem Schneider Beine

In Basic komfortabel programmieren, doch aufs Tempo nicht verzichten: Mit unserem Listing des Monats für den Schneider CPC 464 können Sie Ihre Basic-Programme compilieren und wesentlich schneller machen.

Lebenslauf

Berthold Weber (26) beschäftigt sich seit zirka fünf Jahren mit Computern. Begonnen hat dieses Hobby 1979 mit der Anschaffung eines Taschenrechners (TI-59), der aber bald für viele Anwendungen entweder zu klein oder zu langsam war. Den folgenden Kauf eines Sinclair ZX80 (damals für 700 Mark) hat Berthold Weber als Lehrgeld abgebucht. Nach nur wenigen Wochen verkaufte er dieses Gerät und legte sich mit dem PET 2001 seinen ersten »richtigen« Computer zu. Basic — und nach einem Monat auch 6502-Assembler — waren schnell gelernt. In Teamarbeit mit seinem Bruder Gerhard bastelte er nicht nur Hardware-Erweiterungen (D-A-Wandler, Voltmeter, Speichererweiterung, Hardware-Repeat — aus dem PET 2001 wurde mit der Zeit ein Commodore 8032), auch größere Softwareprojekte, wie hochauflösende Grafik, Adreßverwaltung und Statistikprogramme wurden in Angriff genommen.

Von 1980 bis 1984 studierte Berthold Weber in München Druckereitechnik. Bei seiner Diplomarbeit übernahm der Commodore-Computer nicht nur die Schreib- und Zeichenarbeit, sondern half mit eigens dafür entworfenen Programmen bei der Erarbeitung des Themas. Da Berthold dabei an die Grenzen der Rechenleistung des 8032 stieß, war der Umstieg auf den Schneider CPC 464 eingeleitet.

Des weiteren versucht Berthold sich als Judoka und Trainer, Hobby-Mineraloge (große Sammlung, zahlreiche Veröffentlichungen), Jungunternehmer (Druckerei) und leitet außerdem den Computerclub Weiden. (hg/hl)

Mit dem Kauf eines Heimcomputers erwirbt man in der Regel auch sein erstes Programm: den fest eingebauten Basic-Interpreter. Um die Funktionsweise des fest eingebauten Basic-Interpreters zu verstehen schauen wir uns folgendes kleine Programm an:

```
10 for i = 1 to 100
20 x = peek (v)
30 next
```

Der Interpreter holt sich zunächst die erste Zeile. Aufgrund der darin enthaltenen Befehlsworte sucht er sich aus einer Tabelle die zugehörigen Unterprogramme und führt sie aus. Er interpretiert also Zeile für Zeile. Der PEEK-Befehl in Zeile 20 wird hundertmal in einer Tabelle gesucht. Dabei könnte sich der Rechner doch anstelle der Zeile 20 gleich den zugehörigen Unterprogrammaufruf merken. Mit anderen Worten: Er sollte sich vorweg aus dem Basic-Programm ein Assembler-Programm machen, in dem nichts mehr übersetzt werden muß. Genau das macht ein Compiler. Das Basic-Programm (auch Quellprogramm genannt) ist dann bei der Ausführung gar nicht mehr nötig. Geschwindigkeitsvorteile ergeben sich aber auch aus der Variablenverwaltung bei Compilern: Die interne Speicheradresse der Variablen x und v in Zeile 20 braucht bei einem Compiler nicht wie beim Interpreter in einer Tabelle gesucht werden, auch sie wird fest eingetragen.

Wer den Befehlssatz des »BW-COM« erweitern möchte, sollte sich folgendes genau durchlesen.

Unterschieden werden muß zwischen Befehls-, Funktions- und Operatorerweiterungen. Befehle sind Anweisungen, die keine wertzuweisende Wirkung haben (zum Beispiel PLOT, GOTO und IF — THEN). Zusätzliche Befehle können im Bereich zwischen 11520 und 11890 eingebaut werden. Entsprechend den schon vorhandenen Befehlen muß lediglich z$ nach dem Befehlswort durchsucht, und im Fall einer Übereinstimmung der String b$(il) mit der entsprechenden Assemblersequenz belegt werden. Braucht der Befehl ein oder mehrere Argumente, stehen die Unterprogramme 15500 und 20000 zur Verfügung.

Funktionen (schon vorhanden: PEEK, DEEK, TEST) sind nur wenig schwieriger einzubauen. Neben der schon bei Befehlen geschilderten Prozedur muß im Unterprogramm 18000 das neue Befehlswort (im Bereich von 18060 bis 18100) eingetragen werden. Weiterhin muß k$ im Unterprogramm 20000 (zwischen 20620 bis 20990) — je nach Funktion — eine Assemblersequenz eingeschrieben werden, die den folgenden Ansprüchen genügt: Der Wert, auf den die Funktion angewendet werden soll, steht im HL-Register. Nach Durchlauf des Assemblerprogramms muß sich der Funktionswert im HL-Register befinden.

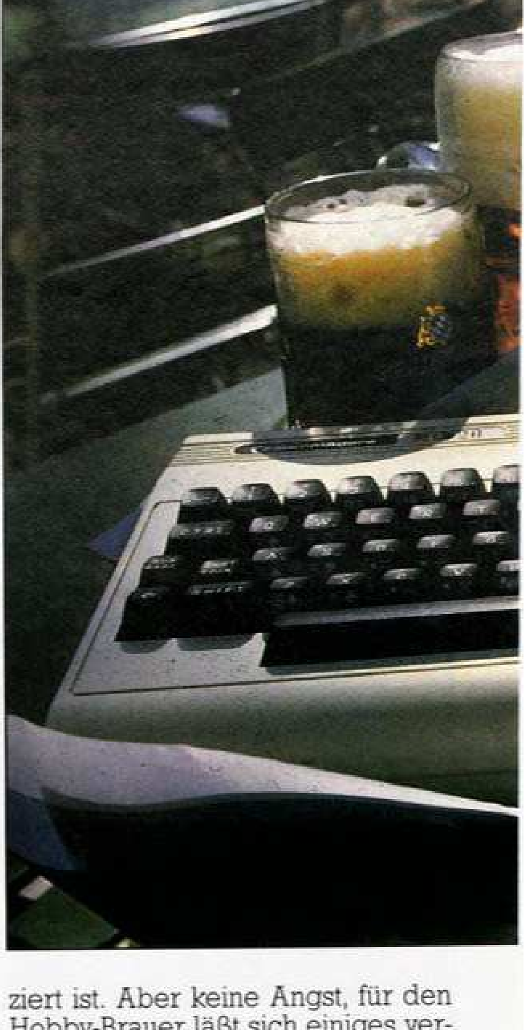
Bei Operatorerweiterungen muß man anders vorgehen: Wie in den Zeilen 17340 und 17350 muß der neue Operator im Bereich 17360 bis 17400 abgefragt werden. Zusätzlich ist der Eintrag einer Assemblersequenz im Bereich 20620 bis 20990 nötig, jedoch mit etwas anderen Randbedingungen. Der erste zu »verknüpfende« Wert muß vom Stack geholt, der zweite, aus dem HL-Register gelesen werden. Das Resultat der Operation soll ins HL-Register geschrieben werden.

Um auch große Programme ohne Konflikte mit dem begrenzten Speicherplatz durch den Compiler zu schleusen, könnte man die Felder a$ (das sind die Basic-Programmzeilen) und b$ (erzeugter Assemblercode) zeilenweise lesen und auf Diskette schreiben.

(Berthold Weber/hg/hl)

Das Listing zum Artikel finden Sie auf Seite 80.

Prost – sagt Ihr Commodore



Das Reinheitsgebot anno 1985 lautet: Man nehme Malz, Hopfen, Wasser, Hefe und Computer. Brauen Sie Ihr Bier mit Ihrem Commodore 64 oder VC 20. Ob Starkbier, Stout oder Maisbier — es wird Ihnen ganz besonders schmecken.

Wie alt die Kunst des Bierbrauens eigentlich ist, das weiß niemand so genau. Es steht aber fest, daß schon im alten Ägypten Bier ein sehr begehrtes Getränk war. Es wurde aus Gerste hergestellt und in Tonkrügen aufbewahrt. Über seinen Geschmack kann man wenig sagen, da nicht überliefert ist, welche Zutaten man damals außer Malz und Wasser verwendete.

Spätestens seit dem Mittelalter benützt man Hopfen, um dem Bier seinen angenehmen bitteren Geschmack zu geben. Allerdings war früher der Hopfen nicht die einzige Zutat, sondern verschiedene Kräuter sollten das Bier verbessern. Dem armen »Trinker« drohten dadurch — neben dem Alkohol — noch verschiedenste weitere Vergiftungen. Dem wurde in Bayern 1516 mit dem Reinheitsgebot ein Riegel vorgeschoben. Um sich unter dem Begriff Bierbrauen überhaupt etwas vorzustellen, wollen wir hier kurz den Vorgang beschreiben, der dazu führt, daß aus Getreide ein wohlschmeckendes Getränk entsteht. Das genaue Rezept findet der Hobby-Braumeister weiter unten.

Hauptbestandteil von Bier ist Gerste. Sie muß als erstes keimen. Dadurch bilden sich Enzyme, die später Stärke in Zucker umwandeln. Die entstandenen Keimlinge werden durch Wärme abgetötet (gedarrt). So verarbeitete Gerste heißt Malz.

Im weiterem wird das Malz geschrotet und in warmes Wasser geschüttet. Bei einer ganz bestimmten Temperatur bilden sich unter Mitwirkung der Enzyme zwei Zuckerarten, und zwar Maltose und Dextrin. Wie jeder aus dem Chemieunterricht in der Schule weiß, löst sich Zucker im Wasser. Dieser Vorgang — Maischen genannt — ist verantwortlich für die Schaumbildung, den Alkoholgehalt und den Geschmack des Bieres. Er muß deshalb sehr sorgfältig durchgeführt werden und die Temperatur genau eingehalten werden.

Das Bier aus dem Computer

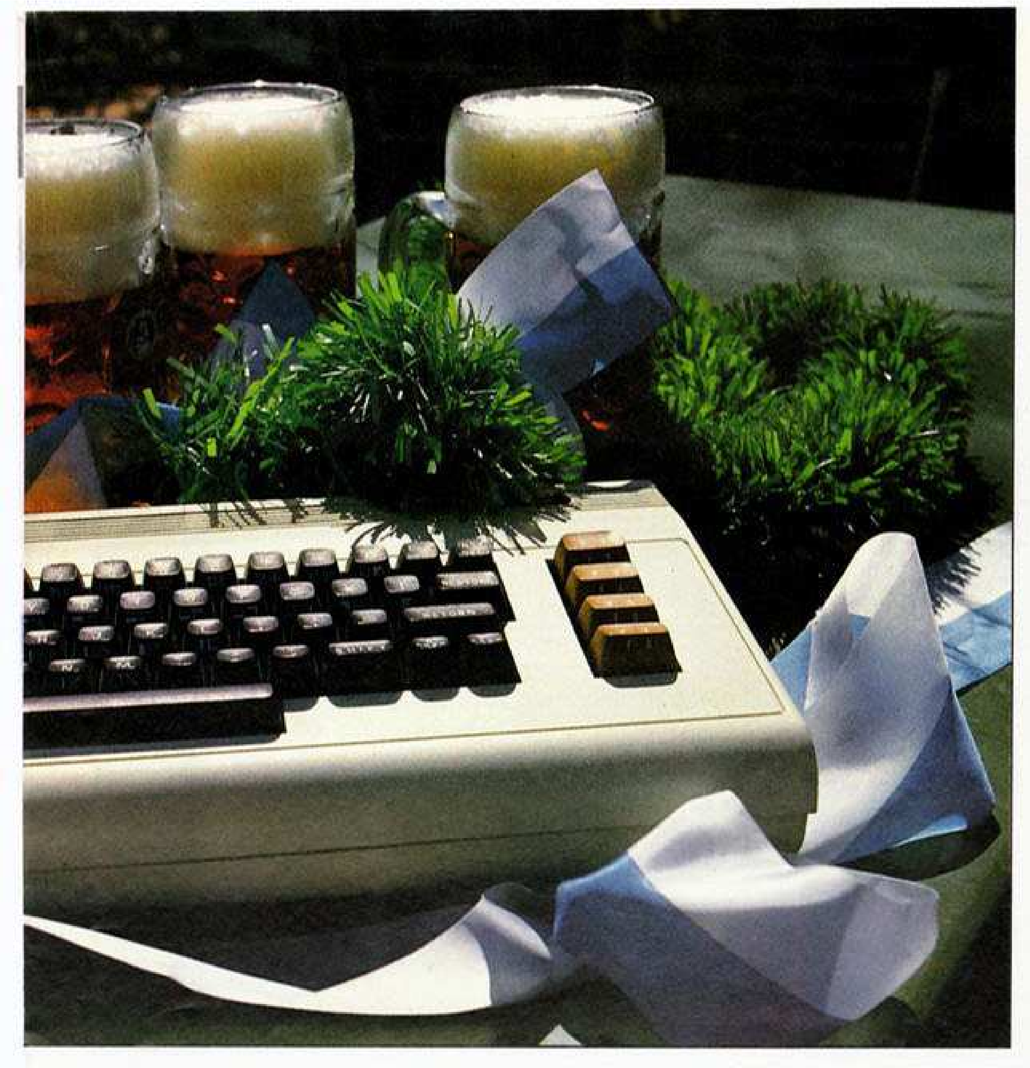
Als nächstes wird diese süße Flüssigkeit (vordere Würze) abgefiltert und zusammen mit dem Hopfen gekocht. Sie wird nochmals abgefiltert (hintere Würze), abgekühlt und in den Garbottich gefüllt. Durch Zugabe von Bierhefe wird die Gärung, die zirka ein bis zwei Wochen dauert, angeregt. Das so erhaltene Jungbier wird von der Hefe durch Filtern getrennt und kommt in einen Tank zur Nachgärung. Nach zirka sechs bis acht Wochen ist das Bier fertig und kann in Flaschen oder Fässer abgefüllt werden.

Sicher werden Sie jetzt denken, daß das alles ja ganz schön kompliziert ist. Aber keine Angst, für den Hobby-Brauer läßt sich einiges vereinfachen.

Das wichtigste am Bierbrauen ist die genaue Einhaltung der verschiedenen Temperaturen bei den einzelnen Arbeitsgängen. Die Temperatur-Zeit-Kurve eines typischen Brauvorgangs finden Sie in Bild 1.

Das Braugefäß sollte aus rostfreiem Stahl sein. Wir haben dazu den Bottich einer alten Waschmaschine genommen. Dreißig Liter reichen für unseren Zweck, besonders da in Deutschland nur 25 Liter im Monat steuerfrei selbst gebraut werden dürfen. Die Heizspirale wird als Heizung benutzt und ein Meßfühler prüft die Temperatur. Wir haben als Meßelement einen NTC-Widerstand verwendet, der in einer einseitig offenen Stahlhülse liegt. Die Zuleitungen sind natürlich isoliert. Mit einer Teflondichtung thermisch gegen den Kesselboden isoliert, ist das Element am Boden verankert. Ein zweiter Fühler fungiert als Sicherheitsfühler und ist direkt an der Hahnzuleitung mit einem Teflonband befestigt.

Ein Elektromotor mit Getriebe und Quirl ist im Deckel eingebaut. Eigentlich ist er nicht notwendig, aber die Maische muß öfter umgerührt werden und deshalb empfiehlt sich sein Einbau. Da an allen Anschlüssen 220 Volt Wechselspan-



nung anliegt, sollten sich nur Kenner der Materie an den Umbau Ihrer Waschmaschine wagen. Allen anderen sei dringend geraten einen Fachmann zu Rate zu ziehen. Den Schaltplan unser kleinen Brauerei finden Sie in Bild 2.

Vor dem Einbau der Fühler müssen diese natürlich geeicht werden. Dazu brauchen wir nur ein einfaches Thermometer (zirka 20 bis 100 °C). Für den Sicherheitsfühler (er muß nicht so genau arbeiten) ist die Einstellung einfach. Wir messen seinen Widerstand bei 25 °C und setzen diesen Wert in Zeile 106 unseres Listings für R(2) ein. Der Wert von B(2) in Zeile 104 kann 4000 betragen. Eine schlechte thermische Kopplung des Anlegefühlers wird dadurch ungefähr ausgeglichen.

Das Rezept für gutes Bier

Der Meßfühler muß genauer arbeiten. Dazu tauchen wir den Fühler in Wasser mit einer Temperatur von 25 °C (Vorsicht, das Meßelement darf nicht naß werden) und messen den Widerstand (Wert für R(1) in Zeile 105). Nun erwärmen wir das Wasser auf 85 °C und messen erneut den Widerstand. Der Wert für B(1) in Zeile 103 errechnet sich dann aus der Formel:

$$B(1) = 1778 \times \ln \frac{\text{R bei } 25\,°C}{\text{R bei } 85\,°C}$$

Eine typische Zahl liegt etwa bei 4550.

Die so geeichten Fühler werden nun in die Anlage eingebaut, und der Computer wird mit dem Braukessel verbunden. Wichtig ist, daß man hierzu abgeschirmte Kabel benutzt. Mit der Taste »F1« wird jetzt die Heizung angeschaltet und das Wasser auf genau 60 °C erwärmt. Nun muß die Kapazität des Fühlerkabels korrigiert werden. Dies ist ganz einfach, indem man den Korrekturfaktor in Zeile 1035 so lange verändert, bis die Anzeige auf dem Bildschirm mit der tatsächlichen Temperatur übereinstimmt.

Malz, Hopfen und Hefe kauft man am besten in einer Brauerei oder Malzfabrik. Allerdings haben auch verschiedene Apotheken die notwendigen Zutaten im Angebot. Für dunkles Bier röstet man eine Handvoll Malz in der Pfanne. Aber ohne Öl oder Fett, da das Bier sonst keinen Schaum bekommt. Das Rösten riecht sehr unangenehm, ist aber der einzige Weg zu dunklem Bier. Das Arbeiten mit den einzelnen Zutaten muß sehr sauber erfolgen, da sonst der spätere Genuß nicht im gewünschten Maß eintritt.

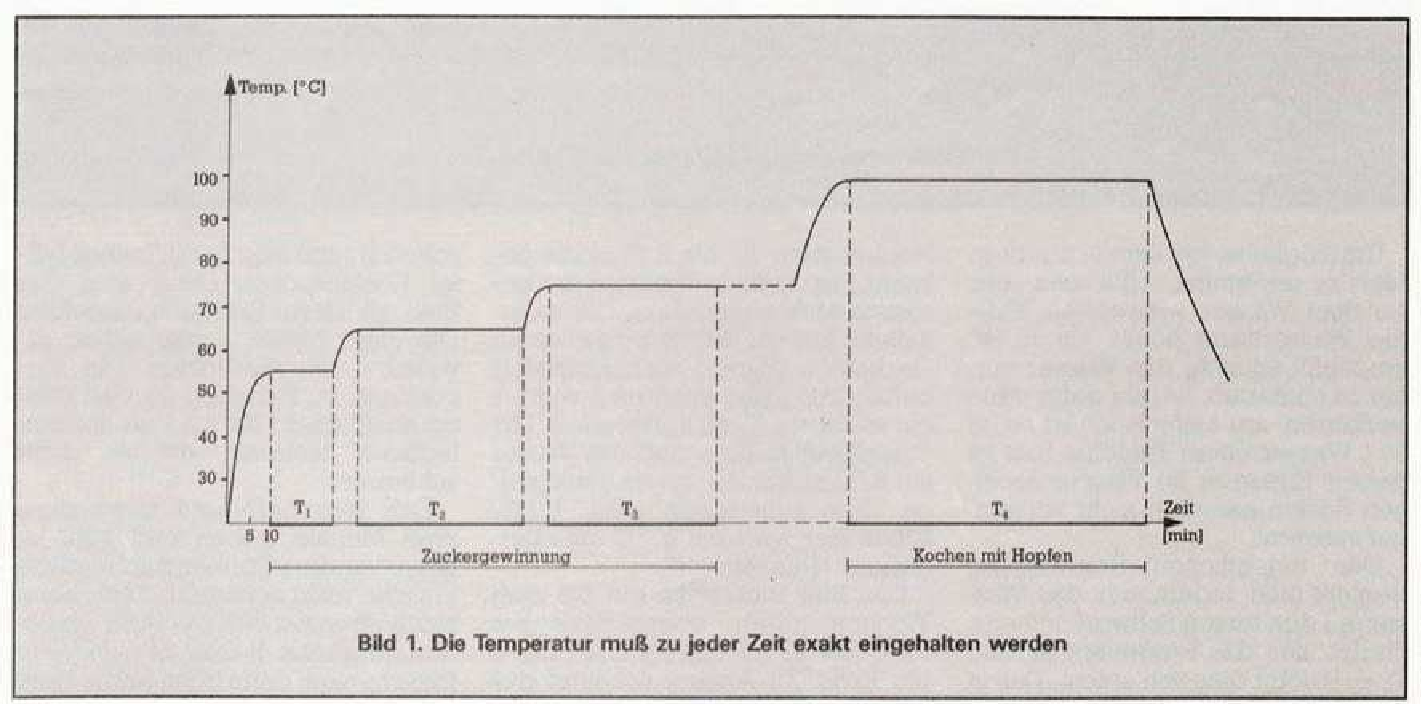


Bild 1. Die Temperatur muß zu jeder Zeit exakt eingehalten werden

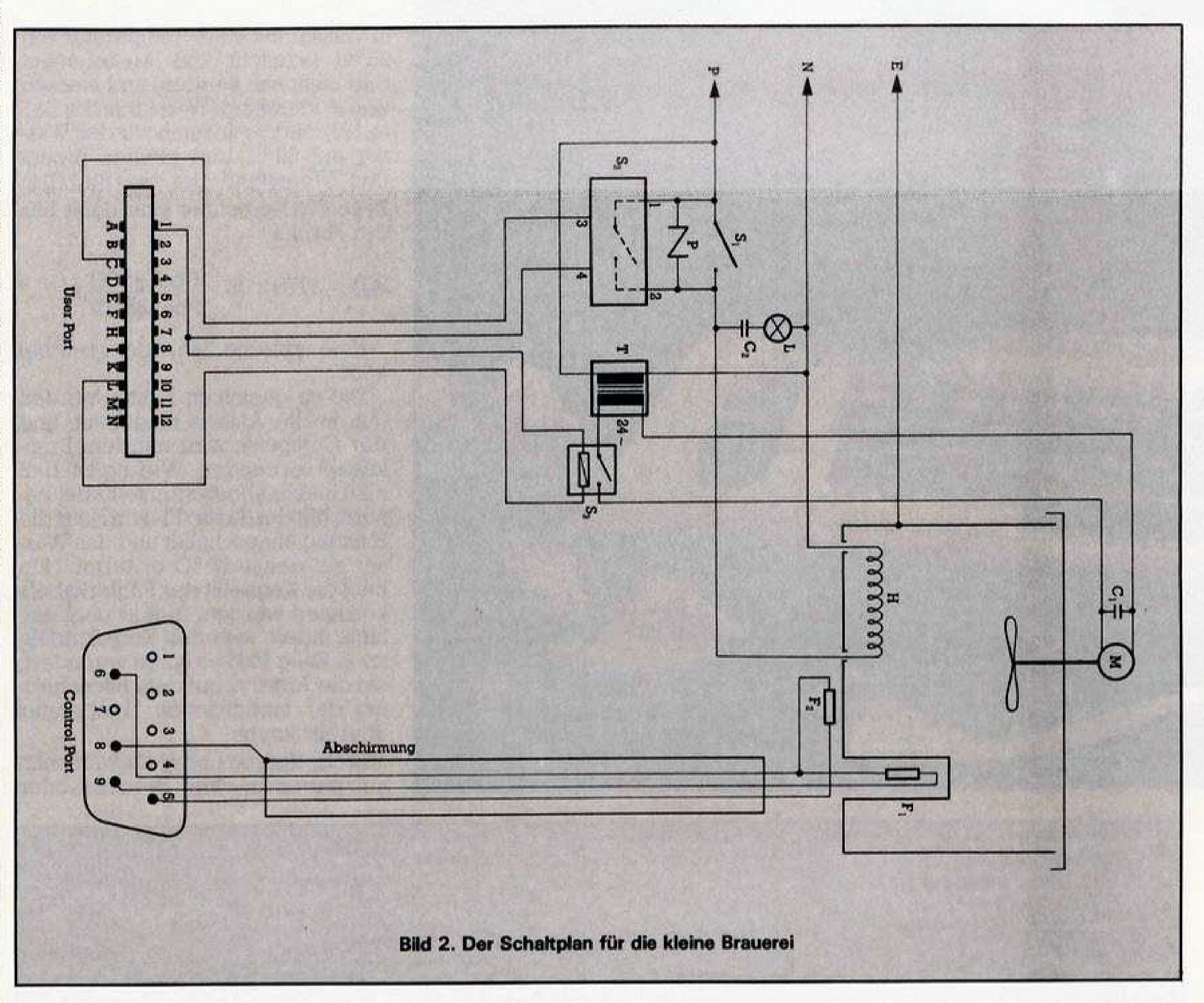


Bild 2. Der Schaltplan für die kleine Brauerei

Um möglichst viel Zucker aus dem Malz zu gewinnen, sollte man sehr weiches Wasser verwenden. Falls die Wasserhärte höher als 15 ist, empfiehlt es sich, das Wasser vorher zu enthärten. Es gibt dafür viele Verfahren; am einfachsten ist es, in 20 l Wasser einen Teelöffel Salz zu geben. Enthärter für Waschmaschinen dürfen natürlich nicht verwendet werden!

Den eigentlichen Brauvorgang beginnt man, indem man das Wasser auf den ersten Sollwert aufheizt. Startet man das Programm (Listing 1), so erfolgt dies von selbst. Das in einer Getreidemühle (eine Kaffemühle tut es auch) grob geschrotete Malz kommt nun in unser Braugefäß. Nach Ende des Programms wird die Würze in einen Eimer abgefiltert. Als Filter eignet sich dazu ein sauberes Tuch. Das Malz wird nochmals mit heißem Wasser übergossen, damit sich auch die letzten Zuckerreste auflösen.

Nun wird das Braugefäß ausgewaschen (alle Mazlreste müssen entfernt sein), die Würze hineingeschüttet und zusammen mit dem Hopfen zirka 1,5 bis 2 Stunden gekocht. Für dunkles Bier wird das geröstete Malz zugegeben. Die so erhaltene hintere Würze wird in einen Garbottich (Eimer) zum Abkühlen gefüllt. Als Filter kann man wieder ein sauberes Tuch verwenden. Für europäisches Bier muß die Würze auf 8 °C abkühlen, bevor untergärige Hefe zugegeben wird. Englisches Bier wird bei 20 °C mit obergäriger Hefe versetzt.

Das Bier muß zirka ein bis zwei Wochen gären, obergäriges bei 18 °C bis 22 °C, untergäriges bei 6 bis 10 °C. Zu Anfang schäumt das Bier gewaltig. Fällt die Schaumkrone zusammen, so ist das Jungbier fertig und kann in Flaschen abgefüllt werden. Hierbei vorsichtig arbeiten und nicht schütteln, damit die Hefe unten bleibt. Die Flaschen müssen sehr sauber sein (am besten vorher bei 150 °C 10 Minuten im Backofen sterilisieren). Flaschen mit Bügelverschluß eignen sich besonders gut. Die Gummidichtung muß abgenommen werden, da der Kunststoff höhere Temperaturen nicht verkraftet. Nach dem Erkalten der Flaschen kommt in jede ein halber Löffel Kristallzucker. Dann wird das Bier mit einem Schlauch eingefüllt. Die Hefe bleibt — wie schon erwähnt — im Garbottich. Die verschlossenen Flaschen werden kräftig geschüttelt, da man so am einfachsten feststellt, ob sie dicht schließen.

Das Bier muß jetzt mindestens zwei Monate stehen und kühl lagern. Vor dem Trinken darf man die Flasche nicht schütteln, denn beim Nachgären hat sich die Hefe am Boden abgesetzt. Bekommt man beim Einschenken dann doch etwas Hefe ins Glas, so ist das nicht schlimm. Bierhefe ist gesund. Eigenen Bierkreationen sind nun keine Grenzen gesetzt. Sogar Honigbier wird in der Schweiz gebraut, allerdings kennen wir nicht das Verhältnis Malz zu Honig. Trotzdem schmeckt es gut.

Noch ein Wort zur rechtlichen Seite: In der Bundesrepublik dürfen pro Person nur 25 l Bier steuerfrei zum Eigenverbrauch im Monat gebraut werden.

(Quido Sen/hg)

Programmbeschreibung

Merkmale:

— Wegen der Übersicht ist das Programm vollständig in Basic geschrieben.

— Das 3KByte große Programm ist auf jedem VC 20 lauffähig, unabhängig von den Speichererweiterungen. (Notwendige Änderungen für den C 64 sind unten zu finden.)

Zeile	Vorgang
10 — 90	Initialisierung der Temperatur-Zeit-Kurve. Es können fünf verschiedene Sollwert-Temperaturen (in Grad Celsius) vorgegeben werden und dazu die entsprechende Dauer (in dem TI$-Format »HHMMSS«). Jede Eingabe ist mit der Return-Taste abzuschließen.
102 — 125	NTC — Meßfühlerinitialisierung R (1) — Hauptfühler R (2) — Sicherheitsfühler Die R- und B-Werte müssen bei der Eichung der Meßfühler bestimmt werden.
130 — 190	Das Hauptprogramm
136	Zeit-Reset. Der Zeit-Zähler wird erst beim Erreichen der geforderten Temperatur freigegeben.
137	Dauer der Solltemperatur erreicht — Sprung zum nächsten Sollwert.

Weiter werden die folgenden Routinen angesprungen:

1000 — 1095	A-D-Wandler-Routine
1032	Wegen der Störanfälligkeit des sehr hochohmigen A-D-Wandlers ist ein Filter notwendig. Hier ein Filter erster Ordnung.
1035	Da die Arbeitsweise des A-D-Wandlers auf der exponentiellen Aufladung eines Kondensators basiert, muß bei längeren Fühlerleitungen (>1 m) die Kabelkapazität berücksichtigt werden. (Für 10 m abgeschirmtes Kabel ist die Korrektur 0,445). Die Korrektur läßt sich einfach experimentell bestimmen und wird im Kapitel über die Fühlereichung behandelt.
1060	Aus dem gefilterten Meßwert wird die Temperatur berechnet.
2000 — 2050	Routine zur Behandlung der Fühlerfehler. Falls die Differenz zwischen beiden Fühlern größer als 20 °C ist, deutet das auf einen Fehler in der Anlage hin und wird optisch und akustisch gemeldet.
3000 — 3090	Anzeige-Routine. Es werden angezeigt: Sollwerte, Dauer, Heizung ein oder aus und momentane Temperatur. Im Regelbetrieb dann die abgelaufene Zeit und die Regeldifferenz.
4000 — 4050	Routine für die Ansteuerung des Userports (Heizung und Rührwerk)
5000 — 5070	Regler-Routine. Falls die Temperatur mehr als 0,3 °C unter dem Sollwert liegt, wird die Heizung eingeschaltet. Andernfalls schaltet die Heizung aus.
6000 — 6050	Cursor-Steuerung (Routine simuliert »PRINT AT«-Befehl) Z = Zeile (0 bis 23) S = Spalte (0 bis 22)

Programmbedienung

Nach Eingabe von Sollwerten und Dauer wird das Programm über Funktionstasten gesteuert.

F1 = Heizung, Rührwerk ein } Betrieb
F3 = Heizung, Rührwerk aus } manuell
F5 = Regelung (Rührwerk ein, Heizung ein/aus)

Außerdem gibt es zwei »Geheimtasten« für Programm-Korrekturen.
Mit der Taste »S« kann der aktuelle Sollwert geändert werden.
Mit der Taste »T« wird die Dauer geändert.
Beide Eingaben müssen mit RETURN abgeschlossen werden.

Änderung für den C 64

Für den C 64 müssen die folgenden Zeilen so aussehen:

```
11   POKE 56579,255
12   POKE 56577,0
1030 P%(I) = PEEK (54296 + I)
2015 POKE 54296,3 : POKE 54276,65
2025 POKE 54272,147:POKE
     54279,201:POKE 54286,228
2035 POKE 54296,0:POKE 54276,64
```

Weiter muß in den Zeilen:
3070, 3080, 4030, 4040, 5050, 5060
die Adresse 37136 auf 56577 geändert werden.

Rezepte für 20 l Bier

Starkbier

7 kg Malz
10 g Presshefe oder 5 g Trockenhefe (untergärige)
100 — 120 g Hopfen
bei
55 °C ..... 15 Min.
65 °C ..... 40 Min.
72 °C ..... 1 Std. 20 Min.
Abfiltern, Hefe zugeben.
100 °C ..... 1 Std. 30 Min.
Abfiltern, abkühlen auf 8 °C, Hefe zugeben. Lange lagern.

Stout

5 kg Malz
1 Beutelchen Trockenhefe ca. 3 g (obergärig)
1 kg Rohzucker (eventuell)
120 g Hopfen
bei 66 °C ..... ca. 3 bis 4 Std.
Abfiltern, Hopfen und geröstetes Malz zugeben
bei 100 °C ..... 1 Std. kochen
Abfiltern, Zucker zugeben, auf 20 °C abkühlen, Hefe zugeben. Lange lagern!

Maisbier

4 kg Malz
2 kg Zuckermais (zusammenschroten)
untergärige Hefe
80 g Hopfen
bei
65 °C ..... 50 Min.
74 °C ..... 1 Std.
Abfiltern, Hopfen zugeben
100 °C ..... 1 Std.
Abfiltern, Abkühlen auf 8 °C, Hefe zugeben.

Literaturhinweise

(1) Das Hobbythek-Buch 7 (sehr gut) VGS-Verlag
(2) Home Brewing & Wine-Making by W.H.T. Tayleur The Penguin Book
(3) Home Made Wines & Beers by Ben Turner Marks and Spencer Ltd.
(4) Book of Home Wine and Beer Making Boots Wolfe publishing Ltd.

Die Bauteile für unsere Brauerei

F_1 —	Tauchfühler
F_2 —	Anlegefühler
	Beide NTC-Widerstand 0,5 Watt
R_{25} =	150 kΩ
$B_{25/85}$ =	4550
	Meßbereich ca. 30 ... 120 °C Fa. Philips, Bestell-Nr. 2322 642 62 154, Preis zirka 0,50 Mark pro Stück
H —	Heizspirale 220 V / 2000 W
M —	Motor mit Getriebe, 24 V, ~ 0,1 Umdrehungen/Sekunde
C_1 —	Anlaufkondensator 6,8 µF
T —	Transformator 220/24 V [10 VA]
L —	Signallampe 48 V/40 mA
C_2 —	Kondensator 0,47 µF/400 V RIFA
S_1 —	Netzschalter (wichtig für einen Betrieb ohne Computer)
S_2 —	Solid State Relay, Günther, Typ GB 15625-2 oder Teledyne, Typ P/N 615V-4H Preis zirka 50 Mark
S_3 —	5 V Reed Relay (Spule 380 Ω)
P —	Zinkoxyd-Widerstand (Überspannungsschutz) Siemens S14J250

```
1 REM*********************************
2 REM****  VC/20 HEIMBRAUEREI     ****
3 REM****   1984 BY QUIDO SEN     ****
4 REM****  UNT.RAINSTR34          ****
5 REM****  CH-6340 BAAR           ****
6 REM*********************************
7 REM
8 REM-----------------------
9 REM-----INITIALISIERUNG----
10 REM-----------------------
11 POKE 37138,255:REM      USER PORT = OUTP
   UT
12 POKE 37136,0:REM AUS
15 PRINT"{CLR}"
17 PRINT"{BLACK}"
32 INPUT"ANZAHL SOLLWERTE";AN
33 IF AN=0 THEN AN=1
34 IF AN>5 THEN AN=5
35 PRINT"{CLR}"
40 PRINT"SOLLWERT"," DAUER"
50 FOR I=1 TO AN
55 Z=I*2+1
60 S=1
65 GOSUB 6000
70 INPUT SL(I)
75 S=12
80 GOSUB 6000
85 INPUT T$(I)
90 NEXT I
102 F1=0:REM MANUELL
103 B(1)=4390
104 B(2)=3867.8
105 R(1)=150.8
106 R(2)=155
109 TF(1)=0
110 TF(2)=0
115 SW=0
120 S=1:Z=19:GOSUB 6000
125 PRINT"F1=EIN F3=AUS F5=REG"
129 REM-----------------------
130 REM------HAUPTPROGRAMM---
131 REM-----------------------
133 FOR K=1 TO AN
134 F2=1:SALT=SW:REM TIMERESET
135 SW=SL(K)
136 IF F2=1 THEN TI$="000000"
137 IF TI$>T$(K) THEN 185
138 REM----------------
140 GOSUB 1000:REM A/D WANDLER
141 REM----------------
150 IF ABS(TF(1)-TF(2))>20 THEN GOSUB 2000
    :GOTO 160:REM ERROR
155 Z=21:S=1:GOSUB 6000:PRINT"{18SPACE}"
156 REM----------------
160 GOSUB 3000:REM ANZ.
165 REM----------------
170 GOSUB 4000:REM S.OUT
171 IF A$="S"THEN Z=K*2:S=1:GOSUB 6000:INP
    UT SL(K):PRINT"{2SPACE}";SL(K):GOTO 13
    4
172 Z=K*2:S=0:GOSUB 6000:PRINT"{10SPACE}"
173 IF A$="T"THEN Z=K*2+1:S=12:GOSUB 6000:
    INPUT T$(K)
174 IF A$=CHR$(135)THEN F1=1
175 IF F1<>1 GOTO 180
176 REM----------------
178 GOSUB 5000:REM REGELUNG
179 REM----------------
180 GOTO 135
185 NEXT K
190 END
192 REM
193 REM
200 REM
210 REM
1000 REM***A/D-TEMP***
1010 REM X1=X X2=Y
1020 FOR I=1 TO 2
1030 P%(I)=PEEK(36871+I)
1032 PF(I)=(5*PF(I)+P%(I))/6:REM T.P.FILTE
     R
1033 REM KOMPENSATION DER KABELKAPACITAET
1035 X(I)=PF(I)*.445
1050 IF X(I)=0 THEN X(I)=0.01
1060 TF(I)=B(I)/(LOG(X(I)/R(I))+B(I)/298)-
     273
1090 NEXT I
1095 RETURN
1100 REM
1110 REM
2000 REM*FUHLERFEHLER*
2010 Z=21:S=1:GOSUB 6000:PRINT"{RVSON}FUEH
     LERDIFFERENZ{RVOFF}"
2015 POKE 36878,15:REM LAUTSTAERKE
2020 FOR I=1 TO 50
2025 POKE 36874,147:POKE 36875,201:POKE 36
     876,228
2030 NEXT I
2035 POKE 36878,0
2050 RETURN
2060 REM
2070 REM
3000 REM***ANZEIGE****
3007 IF K>1 AND F1=1 THEN Z=2*K-1:S=0:GOSU
     B 6000:PRINT"{2SPACE}"
3010 IF F1=1 THEN:Z=2*K+1:S=0:GOSUB 6000:P
     RINT"{RVSON}Z{RVOFF,SPACE}":GOTO 3030
3020 Z=2*K+1:S=0:GOSUB 6000:PRINT"{2SPACE}
     "
3030 Z=14:S=1:GOSUB 6000:PRINT"TEMP";INT(T
     F(1)*100+.5)/100
3040 IF F1=1 THEN Z=14:S=11:GOSUB 6000:PRI
     NT" DIF";INT(D*10+.5)/10:GOTO 3060
3050 Z=14:S=11:GOSUB 6000:PRINT"{10SPACE}"
3060 Z=17:S=1:GOSUB 6000:PRINT TI$
3070 IF PEEK(37136)=255 THEN Z=17:S=12:GOS
     UB 6000:PRINT"{RVSON,2SPACE}EIN{2SPAC
     E,RVOFF}"
3080 IF PEEK(37136)<=254 THEN Z=17:S=12:GO
     SUB 6000:PRINT"{RVSON,2SPACE}AUS{2SPA
     CE,RVOFF}"
3090 RETURN
3092 REM
3093 REM
4000 REM**AUSGANGSTEUERUNG**
4010 REM*F1=RUEHRWERK+HEIZUNG EIN
4015 REM*F2=RUEHRWERK+HEIZUNG AUS
4020 GET A$
4030 IF A$=CHR$(133)THEN POKE 37136,255:F1
     =0:F2=1
4040 IF A$=CHR$(134)THEN POKE 37136,0:F1=0
     :F2=1
4050 RETURN
4060 REM
4070 REM
5000 REM****REGELUNG NACH FUEHLER 1**
5001 REM**************
5010 REM
5030 D=TF(1)-SW
5050 IF D=>0 THEN POKE 37136,254:IF SALT<S
     W THEN F2=0:REM HEIZUNG AUS
5060 IF D<-.3 THEN POKE 37136,255:IF SALT>
     SW THEN F2=0:REM HEIZUNG EIN
5070 RETURN
5080 REM
5090 REM
6000 REM**PRINTAT Z,S
6010 POKE 781,Z
6020 POKE 782,S
6030 POKE 783,0
6040 SYS 65520
6050 RETURN
```

Listing 1. Dieses Programm steuert den Brauprozeß

Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen (Teil 3)

In dieser Folge behandeln wir die Vektoren der Zeropage, die für unsere Basic-Programme und Variablen verantwortlich sind.

Der Speicher unseres Computers und da ganz besonders die sogenannte Zeropage, war in der letzten Folge unser Thema. Dabei hatten wir einige wichtige Vektoren nicht behandelt, die uns diesmal beschäftigen sollen. Diese haben nämlich mit der Speicherung eines Basic-Programms und aller damit verbundenen Größen zu tun.

Die Speicherstellen 43 bis 56 enthalten Notizen unseres Computers zur Verwaltung von Basic-Programmen. Wir wollen uns das einmal genau ansehen. Schalten Sie bitte Ihren 64 aus und wieder an, damit wir den Speicher im Grundzustand vor uns haben. Dann geben Sie ein: »PRINT PEEK (43), PEEK (44)«. Auf dem Bildschirm steht als Antwort:
»1 8«.

Die Speicherstellen 43 und 44 bilden einen Vektor, der auf den Beginn des Basic-Speichers zeigt. Die Zahlen sagen uns, daß wir es mit der ersten Speicherstelle der Page 8 zu tun haben, denn mit der in der ersten Folge vorgestellten Formel
»ERGEBNIS = 256*MSB+LSB = 256*8 + 1 = 2049«
ergibt sich 2049. Aus der letzten Folge ist uns 2048 noch als Basic-Startadresse bekannt. In dieser Speicherstelle steht eine Null, so daß das erste Basic-Programm-Byte tatsächlich erst in 2049 zu finden ist.

Jetzt machen wir uns die Sache etwas bequemer. Löschen Sie den Bildschirm und geben Sie dann im Direktmodus — also ohne Programmzeilennummer ein:
»A=45:PRINT PEEK(A),PEEK(A+1), PEEK(A)+256*PEEK(A+1)«.
Nach dem Return finden wir auf dem Bildschirm:
»3 8 2051«.

Das ist das Ende des Basic-Programms und gleichzeitig der Anfang des Variablenspeichers. Sie werden sich darüber wundern, daß wir ja gar kein Programm im Speicher stehen haben und trotzdem 2 Byte verbraucht worden sind. Dieses Rätsel werden wir lösen, sobald wir uns näher mit der Struktur eines Basic-Programms im Speicher befassen.

Wie Sie sehen, fangen die Variablen direkt hinter dem Basic-Programm an. Hier findet man die sogenannten einfachen Variablen, wovon es vier Typen gibt:

Normale Gleitkomma-variablen	zum Beispiel A
Integer-Variablen	zum Beispiel B%
String-Variablen	zum Beispiel C$
und etwas aus dem Rahmen fallend, Funktionen	zum Beispiel FND(X)

Übrigens liegt in der Tatsache, daß die Variablen direkt hinter dem Programm zu finden sind, auch der Grund für ein zunächst etwas unverständliches Verhalten unseres Computers: Wenn Sie schon einmal ein Programm durch »STOP« oder durch die »RUN/STOP RESTORE«-Tasten angehalten und danach eine Zeile oder Anweisung geändert haben, konnten Sie es nicht mehr mit »CONT« weiterlaufen lassen. Weshalb? Weil durch die Programmänderung eine Verlängerung stattgefunden haben könnte, die die ersten Variablen oder Teile davon unter Umständen überschrieben hätte, ist dieses »CONT« vorsichtshalber gesperrt worden. Damit schließt man eventuell schwer festzustellende Fehler aus.

So verwaltet der C 64 Basic-Programme

Auf Ihrem Bildschirm steht hoffentlich noch die vorhin eingegebene Anweisung im Direktmodus? Dann fahren Sie jetzt mit dem Cursor hoch und löschen Sie die Ergebnisse. Dann fahren Sie in die Zeile, in der das A definiert wurde. Ersetzen Sie die Zahl 45 und 47 und drücken Sie RETURN. Auf dem Bildschirm finden Sie nun:
»10 8 2058«.

Der Vektor 47/48 weist auf das Ende der Tabelle der einfachen Variablen und gleichzeitig auf den Anfang der indizierten Variablen, welche man häufig auch Arrays oder Felder nennt. Eigentlich sollte im Leerzustand dieser Zeiger auch auf die Speicherstelle 2051 deuten. Wir haben aber in unserer Direktanweisung eine Variable A definiert. Die ist nun in die Variablentabelle eingetragen worden und verbraucht — wie wir sehen — genau 7 Byte Speicherplatz. Zwar werden wir uns später noch mit dem Aussehen der Variablen-Einträge befassen, wir können uns aber schon merken, daß jede Variable diese 7 Byte Speicherplatz beansprucht. Das gilt auch für die Integervariablen, von denen sich die oft gehörte Annahme, sie würden weniger Speicherplatz verbrauchen, als eine Ente herausstellt. Setzen Sie doch mal in unserer Direktmoduszeile anstelle von »A« ein »A%« ein: Das Ergebnis verändert sich nicht.

Aus der Tatsache, daß die Arrays direkt im Anschluß an die einfachen Variablen stehen, kann man eine Verhaltens-Maßregel für den Programmierer ablesen. Nehmen wir einmal an, die einfachen Variablen werden in einem Basic-Programm nicht eigens definiert, sondern immer automatisch dann, wenn sie gebraucht werden. Außerdem werden Arrays verwendet. Kommt also das Programm im Verlauf der Abarbeitung beispielweise an die Variable N, dann wird dafür ein Eintrag in die Variablenliste (Anfang ab Vektor 45/46 bis Ende bei Vektor 47/48) vom Basic-Interpreter vorgenommen. Sind aber vorher schon Arrays in die Array-Liste (ab Vektor 47/48) eingetragen worden, dann muß zuerst der ganze Array-Listen-Block um 7 Byte nach oben verschoben werden, um für diese neue Variable N den nötigen Platz zu schaffen. Dies geschieht für jede neue Variable. Sie können sich vorstellen, daß solch ein Weg nicht gerade zur Beschleunigung eines Programmablaufes beiträgt. Man sollte also einfach in den ersten Zeilen eines Programmes schon alle Variablen definieren. Wenn man von einigen noch keine Werte angeben kann, weil die veränderlich sind, setzt man sogenannte Dummys ein, also irgendwelche erfundenen Beträge:
Die Hauptsache ist ja nur die Vorbelegung aller Listenplätze der Variablenliste. Dabei kann man dem Computer gleich noch etwas gutes tun, indem man die am häufigsten gebrauchten Variablen ganz an den

Anfang setzt. Der Interpreter muß dann nur immer kurze Teile der Liste beim Aufsuchen durchforsten.

Die Arrays, deren Listenbeginn durch den zuletzt betrachteten Vektor 47/48 angezeigt werden, sollen zu einem späteren Zeitpunkt ausführlich behandelt werden. Hier deshalb nur kurz die Übersicht über die drei Typen, die wir im Commodore 64 auswählen können:

Gleitkomma-Arrays	zum Beispiel A(N)
Integer-Arrays	zum Beispiel B%(N)
String-Arrays	zum Beispiel C$(N)

A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	A_9	A_{10}	A_{11}

Bild 1. Eindimensionales Array

A_{00}	A_{01}	A_{02}	A_{03}	A_{04}	A_{05}	A_{06}
A_{10}	A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{14}	A_{15}	A_{16}
A_{20}	A_{21}	A_{22}	A_{23}	A_{24}	A_{25}	A_{26}
A_{30}	A_{31}	A_{32}	A_{33}	A_{34}	A_{35}	A_{36}
A_{40}	A_{41}	A_{42}	A_{43}	A_{44}	A_{45}	A_{46}
A_{50}	A_{51}	A_{52}	A_{53}	A_{54}	A_{55}	A_{56}
A_{60}	A_{61}	A_{62}	A_{63}	A_{64}	A_{65}	A_{66}

Bild 2. Zweidimensionales Array

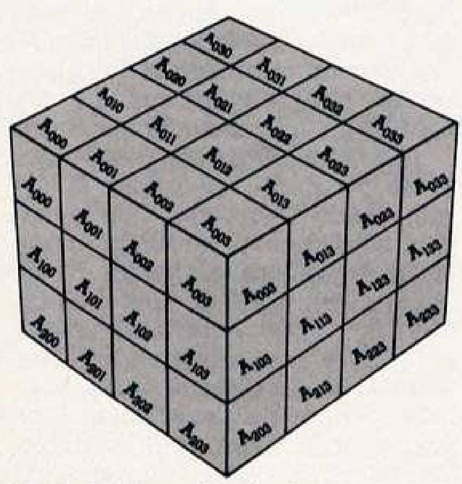


Bild 3. Dreidimensionales Array

Jeder dieser Typen kann in unterschiedlicher Dimensionierung auftreten:

eindimensionales Array	zum Beispiel A(N) (Bild 1)
zweidimensionales Array	zum Beispiel B(N,M) (Bild 2)
dreidimensionales Array	zum Beispiel C(N,M,O) (Bild 3)

und so weiter.

Theoretisch können im Commodore 64 sogar Arrays mit 256 Dimensionen definiert werden. Einen Zeiger auf das Ende der Array-Liste finden wir in 49/50. Wenn Sie wieder in unserer Direkt-Eingabe das Ergebnisfeld löschen und dann für A den Wert 49 einsetzen, dann zeigt der Bildschirm wie vorhin:

»10 8 2058«.

Weil wir kein Array verwendet haben, ist der Array-Ende-Zeiger mit dem Array-Beginn-Zeiger identisch. Etwas Neues erfahren wir, wenn wir für A nun mal 51 einsetzen. Es ergibt sich der Ausdruck:

»0 160 40960«.

Diese Zahl kennen wir noch aus der letzten Folge als die Startadresse des Basic-Interpreter-ROMs. Gleichzeitig haben wir hier das Ende des normalerweise verfügbaren Basic-Speicherraumes vor uns. 51/52 ist aber nicht etwa der Zeiger auf das Ende des Basic-Speichers. Vielmehr gibt dieser Vektor Auskunft über den Stringspeicher. Das kann man leicht feststellen. Geben Sie doch mal ein: »A$ = "123456"«.

Dann löschen Sie das Ergebnisfeld unserer Direktzeile und fragen Sie erneut nach dem Inhalt des Vektors 51/52 durch Hochfahren des Cursors zur Direktzeile und Eingabe von RETURN. Auf dem Bildschirm erscheint nun:

»250 159 40954«.

Der Vektor ist jetzt sechs Speicherplätze weiter nach unten gerutscht, also für jedes Zeichen unseres Teststrings A$ um einen Speicherplatz. Wir sehen daran, daß Strings am oberen Ende unseres Basic-Speichers abgelegt werden und neue Strings von da an abwärts angehängt werden. 51/52 weist daher auf den jeweils aktuellen unteren Rand des Stringspeichers. Zwischen der durch 51/52 angezeigten Speicherposition und der durch 49/50 definierten Array-Obergrenze liegt freier Speicherraum. Beide Zeiger wandern im Verlauf eines Programmes aufeinander zu. Wenn ihr Abstand eine gewisse Mindestgrenze erreicht, tritt die sogenannte Garbage-collection (zu deutsch Müll-Sammlung) ein. Nicht mehr benötigte Strings werden dabei (etwas vereinfacht) gelöscht und noch gültige soweit wie möglich nach oben gerückt. Dann klafft wieder freier Speicher zwischen String- und Array-Tabelle. Sollte aber irgendwann auch die Garbage-collection keinen freien Speicher mehr schaffen können, dann meldet der Computer einen »OUT OF MEMORY ERROR«.

Der Vektor 53/54 soll uns nicht belasten. Es handelt sich um einen Hilfszeiger zur Stringverarbeitung. Viel interessanter sind die Speicherplätze 55 und 56 für uns, die nun wirklich das Ende des verfügbaren Basic-Speichers enthalten. Steht die Direktzeile noch auf dem Bildschirm? Dann ersetzen Sie bitte den A-Wert durch 55 und — nach vorherigem Löschen des Ergebnisfeldes sowie einem RETURN in der Direktzeile — sehen Sie den Ausdruck:

»0 160 40960«.

Insgesamt sehen Sie in Tabelle 1 eine Zusammenfassung der Namen, Speichernummern und Inhalte all dieser Vektoren im Einschaltzustand unseres Commodore 64. Bild 4 zeigt Ihnen den Basic-Speicher mit den Zeigern. Hier soll ein Programm im Speicher liegen. Wir können aber noch mehr tun, als nur diese Vektoren mit »PEEK« lesen. Hier liegt ja RAM vor, das durch POKE-Kommandos veränderbar ist.

Veränderungen am Basic-Speicher

Folgendes kann man am Basic-Speicher alles ändern:

1) Herabsetzen des Basic-Speicherendes
2) Heraufsetzen des Basic-Speicherbeginns
3) Mehrere Basic-Programme im Speicher gleichzeitig list- und lauffähig aufbewahren.

Die am häufigsten gestellte Aufgabe ist das Schützen des oberen Basic-Speicherbereichs vor dem Überschreiben durch Basic. Zwar bietet der Commodore 64 ab Speicherstelle 49152 (siehe letzte Folge) einen 4 KByte großen Speicherraum, der für Maschinencode-Programme oder ähnliches recht gut geeignet ist, trotzdem muß man manchmal solche Programme auch in den Basic-Speicher legen. Beispielsweise fangen Modulprogram-

Adresse			Normaler Inhalt im Leerzustand			
Commodore-name	LSB	MSB	LSB	MSB	Dezimal	Bedeutung
TXTTAB	43	44	1	8	2049	Basic-Text-Anfang
VARTAB	45	46	3	8	2051	Variablen-Tabelle Anfang
ARYTAB	47	48	3	8	2051	Array-Tabelle Anfang
STREND	49	50	3	8	2051	Array-Tabelle Ende
FRETOP	51	52	0	160	40960	String-Tabelle Spitze
MEMSIZ	55	56	0	160	40960	Basic-Speicher-Ende

Tabelle 1. Zeropage-Vektoren, die ein Basic-Programm organisieren

me meistens bei der Speicherstelle 32768 an, was mit einem besonderen Verhalten unseres Computers beim Einschalten, aber auch beim Reset zusammenhängt.

Nehmen wir also an, wir möchten den Speicherraum ab 32768 schützen. Dann können wir uns zunächst der Formeln aus der 1. Folge bedienen:
MSB = INT(32768/256) = 128
LSB = 32768 — 256*128 = 0

Als nächstes müssen wir diese Werte in die richtigen Vektoren POKEn. Da hätten wir zum einen den Basic-Speicherende-Vektor 55/56 und zum anderen den Stringtabellen-Vektor 51/52. Daraus folgt: »POKE55,0:POKE56,128:POKE51,0: POKE52,128«. Ein anschließendes »CLR« oder »NEW« kann nicht schaden. Unser Basic-Speicher im neuen Gewand präsentiert sich Ihnen in Bild 5.

Übrigens scheint es, als werde der Stringvektor 51/52 automatisch gemäß dem Inhalt des Zeigers 55/56 gesetzt. Wenn dem immer so wäre, dann könnte man auf die beiden letzten POKE-Kommandos verzichten. Solange das aber nicht eindeutig sicher ist, sollte man um der lieben Sicherheit willen, lieber des Guten etwas zu viel tun und immer auch 51/52 mit den POKEs bedenken. Jedenfalls »denkt« von nun an unser Computer, sein Basic-Speicher wäre bei 32768 zu Ende. Aber Vorsicht: Sobald Sie einen Reset ausführen, finden sich wieder die normalen Einschaltwerte in den Vektoren!

Den Fall 2, nämlich das Hochlegen des Basic-Programmstarts, haben wir in der letzten Folge schon durchgespielt, weshalb wir uns gleich dem nächsten Problem zuwenden wollen, nämlich dem, wie wir mehrere Basic-Programme gleichzeitig im Speicher halten können. Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten, die sich durch die Behandlung der Variablen unterscheiden (siehe dazu Bild 6 und Bild 7): Bei der ersten Variante werden die Programme relativ dicht hintereinander gelegt. Oberhalb des letzten Programms ist dann ein gemeinsamer Variablen-, Array- und Stringspeicher vorhanden. Das erreicht man so:

1) Einladen des ersten Programms und durch »PEEK(45)PEEK(46) feststellen, wo derProgrammtext endet.
2) Die nächste volle Pageadresse wählen und — wie in der letzten Folge beschrieben — eine Null einPOKEn, sowie den Basic-Anfang-Vektor auf diese Adresse +1 setzen.
3) Nächstes Programm laden und wieder wie in 1) und 2) geschildert verfahren, bis alle benötigten Programme im Speicher liegen.
4) Automatisch weist nun der Programmende-Vektor 45/46 auf das Ende des letzten Programms. Von dort an werden dann die Variablen und Arrays abgelegt.
5) Weil Sie glatte Pages als Startadressen gewählt haben, genügt es, zum Umschalten den jeweils dazugehörigen Wert in Speicherstelle 44 zu POKEn.

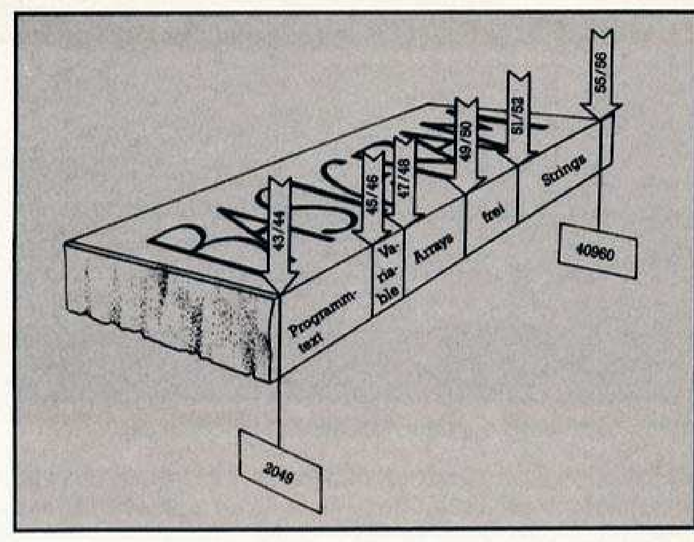


Bild 4. Der normale Basic-RAM mit den Vektoren

Die Vorteile dieses Verfahrens liegen in der einfachen Umschaltung und der Tatsache, daß man so ziemlich viele Programme im Speicher halten kann. Von Nachteil ist es, daß nachträglich Änderungen eines Programmes sehr vorsichtig vorgenommen werden müssen, damit nicht ein nachfolgendes Programm überschrieben wird. Auch kann man nicht einzelne Programme abspeichern, sondern immer nur alle zugleich. Außerdem gibt es manchmal Situationen, in denen die gemeinsame Nutzung eines Variablenspeichers von Nachteil ist.

Die zweite Variante weist diese Mankos nicht auf, dafür verbraucht sie aber mehr Speicherplatz. Außerdem erfolgt die Umschaltung von Programm zu Programm wesentlich umständlicher. Hier müssen nämlich immer alle Vektoren von 43/44 bis 55/56 umgestellt werden. Aber an dieser Stelle greift nun das in der letzten Folge schon angekündigte Programm von Christoph Sauer, das Ihnen nun — für den Commodore 64 umgeschrieben — als Listing in Form eines Basic-Laders vorliegt.

Das Prinzip dieser zweiten Variante ist es, den Basic-Speicherraum jedes Programms mit seinen Variablen als allein vorhandenen Basic-Speicher zu definieren. Der Computer nimmt den gesamten anderen Bereich mit all seinen Inhalten nicht mehr wahr.

Hier nun die Erklärung des Listing 1: Nach dem Eintippen speichern Sie bitte das Programm erst einmal ab. Dann starten Sie es mit »RUN«. Der Basic-Lader schreibt nun das Maschinenprogramm aus den DATA-Zeilen in den Speicherbereich ab 49152, wo es gegen den Basic-Zugriff geschützt liegt. Nach der READY-Meldung können Sie durch

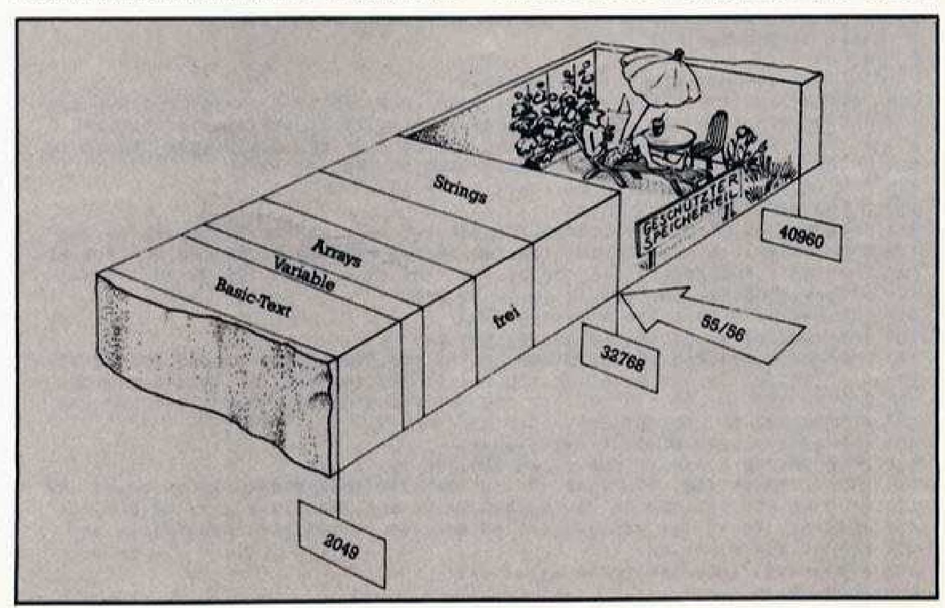


Bild 5. Oberhalb von Adresse 32768 ist der Basic-RAM geschützt

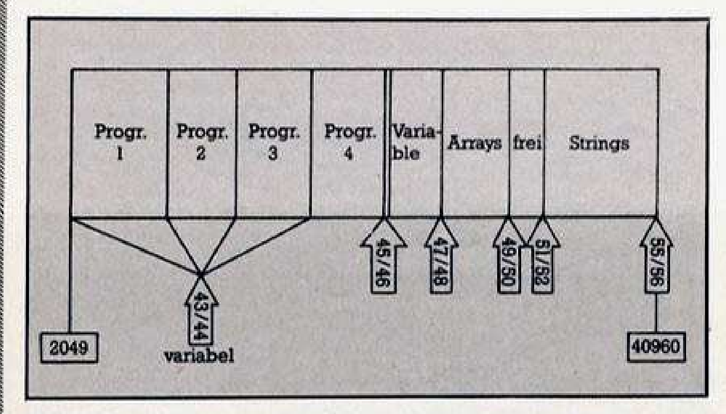


Bild 6. Basic-Programme und Variablen hintereinander

Bild 7. Programme mit Variablen gemeinsam im Speicher

»NEW« den Basic-Lader löschen; er wird nicht mehr benötigt.

Sollten Sie im Besitz eines Maschinensprache-Monitors sein, (zum Beispiel »SMON« aus der Schwesterzeitschrift 64'er), dann können Sie nun noch das reine Maschinencode-Programm abspeichern. Das spart Zeit bei erneuter Verwendung des Programms, weil man nicht mehr den Basic-Lader bemühen muß. Nach dem Laden eines so abgespeicherten Maschinencode-Programms (absolut laden, also mit der Sekundäradresse 1!), muß immer ein »NEW« eingegeben werden, um alle Zeiger wieder in den Normalzustand zu bringen.

Das Maschinencode-Programm wird in beiden Fällen durch »SYS 49401« gestartet. Davon merken Sie aber zunächst überhaupt nichts. Erst dann, wenn Sie im Direktmodus mal ein Pi eingeben, gefolgt von E oder S, wird das Programm tätig. Bevor Sie das tun, müssen Sie aber noch ein wenig Kopfarbeit leisten. Es ist nämlich nötig, zu überlegen, wieviel Speicherraum ein Programm inklusive seiner Variablen beanspruchen wird. Da sollte man nicht zu kleinlich sein, denn eine nachträgliche Änderung ist nicht mehr möglich. Wenn Sie diese Angabe parat haben, dann richten Sie zum Beispiel mit dem Kommando πE3000 einen Speicherbereich von 3000 Byte (minus 2) für Ihr erstes Programm ein. Diesem Bereich wird die laufende Nummer 1 zugeordnet. Mit weiteren πE-Kommandos können Sie nun — solange der Speichervorrat reicht — die Speicherbereiche 2, 3, und so weiter einrichten. Wenn Sie nun in einem bestimmten Speicherbereich arbeiten möchten, dann schalten Sie diesen ein, beispielsweise mit »πS1« den ersten Speicherbereich. Hier können Sie nun nach Herzenslust ein Programm laden oder schreiben oder auch nur eine Directory lesen oder Programme ändern (Sie müsen nur innerhalb des von Ihnen beim Einrichten gesetzten Limits bleiben). Soll es ein anderer Speicherbereich sein? Einfach mit »πS (Bereichsnummer)« umschalten! Ein gutes Mittel zur Orientierung hat C. Sauer in sein Programm noch eingebaut, welches ich mit übernommen habe. Die Orientierung kann nämlich spätestens nach Laden des dritten Programms schwer werden! Das Maschinencode-Programm druckt deshalb nach dem Umschalten in einen anderen Bereich die erste REM-Zeile des dort vorhandenen Programms aus. Man kann sich daher Orientierungshilfen in einer solchen REM-Zeile notieren, was sehr zu empfehlen ist!

```
1 REM ********************************
2 REM *                              *
3 REM *  PROGRAMM 1                  *
4 REM *                              *
5 REM *  C.SAUERS BASIC-SWITCH FUER  *
6 REM *  DEN C-64 UMGESCHRIEBEN VON  *
7 REM *  H. PONNATH HAMBURG 1985     *
8 REM *                              *
9 REM ********************************
10 REM
15 S=0:M=0:A=0:P=49152:K=0
20 READA:PRINTCHR$(147)A:IFA=-1THEN50
25 POKEP,A
30 S=S+A:P=P+1:GOTO20
50 READK:M=M+1:IFS<>KTHENPRINT"DATA-FEHLER IN BLOCK "M:END
55 S=0:IFM=4THENCLR:END
60 GOTO20
99 REM ******* DATA-BLOCK 1 ***********
100 DATA230,122,208,2,230,123,32,121,0,201,255,240,3,76,121,0,32,115,0,201
101 DATA69,208,3,76,168,192,201,82,240,3,76,8,175,32,155,183,165,101,240
102 DATA4,228,251,144,2,76,72,178,134,252,32,133,192,166,252,202,138,10,10
103 DATA10,168,162,0,185,23,193,149,43,200,232,224,-1,8756
109 REM ****** DATA-BLOCK 2 ***********
110 DATA4,208,245,162,0,185,23
111 DATA193,149,55,200,232,224,2,208,245,165,252,133,250,32,96,166,32,142
112 DATA166,32,115,0,240,6,201,143,240,16,208,245,160,1,177,122,208,239,200
113 DATA192,2,208,234,76,116,164,32,215,170,165,122,164,123,32,30,171,240
114 DATA241,166,250,202,138,10,10,10,-1,9805
119 REM ****** DATA-BLOCK 3 ***********
120 DATA169,162,0,181,43,153,23,193,200,232
121 DATA224,4,208,245,162,0,181,55,153,23,193,200,232,224,2,208,245,96,32
122 DATA133,192,32,115,0,32,138,173,32,191,177,165,253,133,43,165,254,133
123 DATA44,165,101,24,133,253,165,100,101,254,133,254,165,251,133,252,230
124 DATA251,32,22,228,165,254,-1,10113
129 REM ****** DATA-BLOCK 4 ***********
130 DATA205,132,2,144,16,208,7,165,253,205,131,2,144
131 DATA7,169,12,160,173,76,30,171,165,253,133,55,165,254,133,56,32,68,166
132 DATA165,252,133,250,76,49,192,162,0,134,250,142,116,0,232,134,251,134
133 DATA252,165,43,133,253,165,44,133,254,169,76,133,115,169,192,133,117
134 DATA96,255,0,-1,9461
135 REM ****** ENDE DER DATAS *********
```

Basic-Switch für C 64

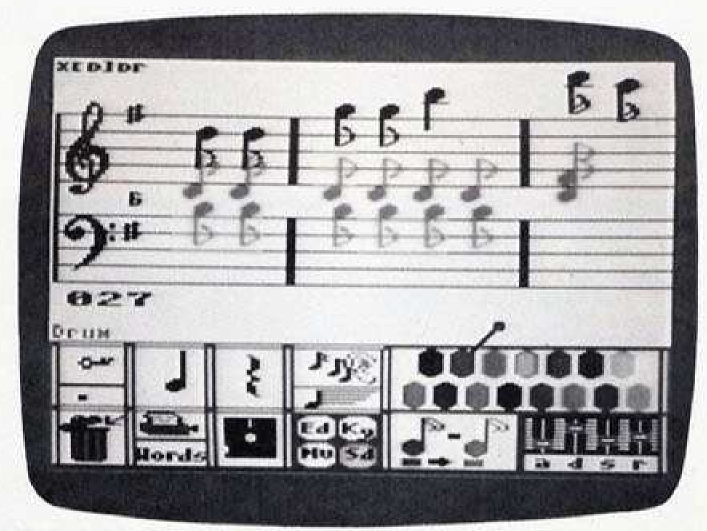
Die Page 1

Für den Basic-Programmierer ist die Page 1 ganz flott abgehandelt: Da gibt es nämlich nichts Interessantes für ihn zu finden. Von Speicheradresse 256 bis 511 befindet sich der sogenannte Prozessorstack, der auch Stapelspeicher genannt wird. Ein Eingriff kann hier zu besonders eleganten Abstürzen führen. Dieser Prozessorstack und sein Inhalt ist eines der empfindlichsten Gebiete unseres Computers und nur sehr erfahrene Assembler-Programmierer können ihn ohne Scheu manipulieren. Aber das soll Sie nicht davon abhalten, Ihr Glück auch hier durch ein paar »POKEs« oder — wesentlich harmloser — PEEKs zu versuchen. Die Notbremse (Ausschalten des Computers) funktioniert ja immer.

(Heino Ponnath/zu)

Joystick-Komponist

»The Music Studio« ist ein Kompositionsprogramm für den C 64. Auch wenn Sie sonst von Tuten und Blasen keine Ahnung haben, entlocken Sie dem Computer damit einschmeichelnde Melodien.



Einfache Bedienung wird großgeschrieben

Nachdem dauernd davon geredet wurde, was für vorzügliche Synthesizer-Talente der Commodore 64 hat, stürzten sich die Softwarehäuser in den letzten Monaten auf Harmonie und Dreivierteltakt.

Das neue »Music Studio« wendet sich an den musikinteressierten Normalsterblichen, der vom Notenlesen (wenn überhaupt) nur recht spärliche Kenntnisse hat. Mit seiner sehr einfachen Joystick-Bedienung erinnert es an den Urahn moderner Musikprogramme, das »Music Construction Set«, weist aber eine Reihe von Verbesserungen auf.

Das sehr verständlich geschriebene und zur allgemeinen freudigen Überraschung deutsche Handbuch sagt es sehr treffend: Das »Music Studio« ist wie ein Baukasten, in dem man sich Noten und Violinschlüssel mit Joystick oder KoalaPad aufpickt und in die Notenlinien hineinsetzt. Da sich die Klangfarben beliebig ändern lassen, kann man nicht nur Musik, sondern auch knallige Soundeffekte basteln.

Bis zu drei verschiedene Töne kann man gleichzeitig spielen. Alle Funktionen werden über Untermenüs angewählt, die in bester Macintosh-Manier durch Bildsymbole gekennzeichnet sind.

Wie die einzelne Note klingt, hängt nicht nur von ihrem Wert und ihrer Stellung in den Notenlinien ab. Beim C 64 kann ein Ton knarrend dumpf oder hell und spitz klingen. Auch diesen Vorzug nutzt das Programm aus und erlaubt es, jede Note nach einem von 16 Instrumenten klingen zu lassen, vom brummeligen Baß bis zu zarten Flötentönen. Damit die Übersicht beim Komponieren nicht verlorengeht, wird jedem Klang eine der 16 Farben zugeordnet. Noten, die nach einer Orgel klingen, erscheinen zum Beispiel immer hellblau auf dem Bildschirm und Trompetenklänge gelb.

Der Musik-Baukasten

All diese Klangfarben lassen sich im entsprechenden Untermenü nach Lust und Laune manipulieren. Hier kann man auch völlig neue Klangfarben basteln, benennen und auf Floppy speichern. Der Commodore wird seinem Image als Klein-Synthesizer gerecht: Es lassen sich die erstaunlichsten Töne erzielen (Nachbarn aufgepaßt!).

Zurück zum Komponieren: »The Music Studio« läßt kaum wesentliche Wünsche offen. Einziges dickes Minus: die einmal komponierten Musikstücke können nicht in eigene Programme eingebaut werden. Das ist besonders bedauerlich, weil sich vor allem für Spiele die tollsten Soundeffekte erzielen lassen.

Ansonsten gibt es viel Grund zur Freude. Die Bedienung ist selbst im Diskettenmenü sehr komfortabel, mit dem man seine Meisterwerke speichern, wieder laden, löschen oder an ein anderes Musikstück dranhängen kann. Hier kommt man auch an die gelungenen Demostücke heran, deren Studium viele Anregungen für eigene Bit-Hits gibt.

Während des Komponierens kann man sich jederzeit das aktuelle Stück anhören und als besonderes Bonbon Lieder mit bis zu vier verschiedenen Strophen Text versehen. Mit dem Editor kann man einzelne Noten und ganze Bereiche löschen, einfügen und kopieren. Natürlich lassen sich die Meisterwerke auch ausdrucken, was laut Handbuch »mit allen C 64-kompatiblen Druckern« funktionieren soll. Bei solch vagen Umschreibungung ist immer etwas Vorsicht geboten. Bei unserem Test gab es mit einem Epson FX-80 mit Data Becker-Interface keinerlei Schwierigkeiten.

»The Music Studio« ist rundum gelungen. Gegenüber anderen Musikprogrammen besticht es durch umfangreiche Funktionen und gute Handhabung, was es vor allem für den reinen Hobbyisten, der damit nicht gerade eine LP aufnehmen will, sehr wertvoll macht. Der Preis des Klang-Künstlers beträgt zirka 79 Mark. (hl)



Ein Notenabdruck zum Nachsingen

So gibt man Commodore 64-Listings ein

Seit einigen Monaten veröffentlichen wir die Commodore 64-Listings mit Checksummen und mit Übersetzung der Cursor-Steuerzeichen und der Grafikzeichen. Wenn Sie den »Checksummer« noch nicht haben, lassen Sie einfach die Zahlen in den eckigen Klammern am Ende jeder Zeile weg. Oder Sie schicken einen mit 80 Pfennig frankierten und an sich selbst adressierten Umschlag an:
Redaktion Happy-Computer, Kennwort: Checksummer, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Eine Tabelle mit der Übersetzung der Cursor-Steuerzeichen sehen Sie auf dieser Seite. Die Steuerzeichen werden in Klartext in geschweifte Klammern gesetzt. Tritt mehrmals hintereinander das gleiche Steuerzeichen auf, wird zuerst das Steuerzeichen und dann die Anzahl der Wiederholungen dieses Steuerzeichens in Klartext ausgegeben. Stehen verschiedene Steuerzeichen durch Kommas getrennt hintereinander, lassen Sie beim Eingeben die Kommas weg.

Alle Grafikzeichen, die über **SHIFT** zu erreichen sind, werden als Klartextzeichen dargestellt. Dabei wird zum Beispiel aus dem Grafikzeichen, das Sie auf dem Bildschirm sehen, wenn Sie die Tastenkombination SHIFT und »A« ansprechen, im Listing wieder ein »A«. Damit Sie dieses »A« vom normalen »A« unterscheiden, ist es etwas kleiner und **unterstrichen**. Das gleiche gilt für alle Grafikzeichen, die über die **Commodore-Taste** zu erreichen sind. Hier wird das jeweilige Klartextzeichen jedoch nicht unter- sondern **überstrichen**. Also Strich unten = SHIFT und jeweilige Taste, Strich oben = Commodore und jeweilige Taste. Sie können das bald auswendig. (wg)

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet [CTRL-A], daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

Wenn Sie lesen	drücken Sie
[down]	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten
[up]	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift, Cursor hoch
[clear]	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben
[inst]	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
[home]	2. Taste von ganz rechts oben
[del]	Taste ganz rechts oben
[right]	Taste ganz rechts unten
[left]	Shift-Taste & Taste unten rechts
[space]	Leertaste
[f1]	grauer Tastenblock rechts
[f3]	grauer Tastenblock rechts
[f5]	grauer Tastenblock rechts
[f7]	grauer Tastenblock rechts
[f2]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[f4]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[f6]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[f8]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[return]	Shift Taste & Return
[black]	Control-Taste & 1
[white]	Control-Taste & 2
[red]	Control-Taste & 3
[cyan]	Control-Taste & 4
[purple]	Control-Taste & 5
[green]	Control-Taste & 6
[blue]	Control-Taste & 7
[yellow]	Control-Taste & 8
[rvson]	Control-Taste & 9
[rvoff]	Control-Taste & 0
[orange]	Commodore-Taste & 1
[brown]	Commodore-Taste & 2
[lig.red]	Commodore-Taste & 3
[grey 1]	Commodore-Taste & 4
[grey 2]	Commodore-Taste & 5
[lig.green]	Commodore-Taste & 6
[lig.blue]	Commodore-Taste & 7
[grey]	Commodore-Taste & 8

Liste der Cursor-Steuerzeichen

Grafik-Window

Mit einfachen Mitteln Grafik unter die Schrift zu mischen — das Programm »Mini-Grafik« macht es mit seiner Fenster-Technik möglich.

Das Programm »Mini-Grafik« erzeugt ein Grafik-Fenster von der Größe 96 x 42 Punkte, das dem normalen Textbildschirm unterlagert ist. Alle 4032 Punkte sind einzeln ansprechbar. Die gesamte Grafik kann dann um den Faktor 2 vergrößert werden. Das Grafik-Fenster ist außerdem frei auf dem Bildschirm plazierbar und kann jede beliebige Farbe annehmen. »Mini-Grafik« fügt die acht regulären Sprites aneinander und ersetzt alle zur Verwaltung notwendigen POKEs durch neue Befehle.

12 neue Fenster-Befehle

Mit »GON X,Y,Z« schaltet man den Bildschirm ein. Für X=0 ist die Grafik normal groß, für X=1 ist sie in beiden Richtungen vergrößert. Die Koordinaten Y und Z legen die obere linke Ecke des Fensters fest. Für X=0 darf Y einen Wert zwischen 0 und 244 und Z einen Wert zwischen 0 und 158 annehmen. Bei doppelter Größe liegt der Bereich für Y zwischen 0 und 128, für Z zwischen 0 und 116. »GOFF« schaltet das Grafik-Fenster ab, ohne daß die Grafik verlorengeht. Mit »GCLR« wird die Grafik gelöscht, »COLOUR C« setzt den Grafik-Bereich auf den in C angegebenen Farbwert, der den normalen Bildschirmfarben des C 64 entspricht (also zwischen 0 und 15). Ein Grafikpunkt wird mit »PSET X,Y« gesetzt und mit »PCLR X,Y« gelöscht. Für X und Y gelten hierbei die oben genannten Grenzen. Als Sonderfunktion gibt es den Befehl »INVERS«, der das Grafik-Fenster invertiert und den Befehl »FRAME«, der einen dünnen Rahmen um das Fenster zieht. Um eine erstellte Grafik nicht zu verlieren, wird mit »GSAVE"Name",8« ein Grafikfenster abgespeichert und mit »GLOAD«"Name",8« bei Bedarf wieder geladen. Sollte es einmal vorkommen, daß Konflikte mit anderen Programmen auftreten, schaltet man die Mini-Grafik einfach mit »GEND« ab. Mit »SYS49152«wird sie wieder in Betrieb genommen. Jedes Drücken von »RUN-STOP/RESTORE« zerstört einige für die Mini-Grafik wichtige Vektoren, was beim nächsten Ladevorgang von Diskette zu einem Abstürzen des Computers führt. Dies wird mit Eingabe des Befehles »RESET« verhindert, dieser setzt die Vektoren wieder zurück.

Kleine Grafik, große Möglichkeiten

Mini-Grafik belegt den Speicherbereich von 49152 bis 49972. Weiter wird noch der Basic-Anfang auf 2561 angehoben, um für das Grafik-Fenster Platz zu schaffen. Nach dem Abtippen und Starten des Listings verändert dieses das abgetippte Programm und wandelt es in ein Maschinencode-Programm um. Dieses speichert man jetzt ebenfalls ab, da es auf Diskette nur wenige Blöcke belegt und nach einem Laden sofort vorhanden ist. Mit den zwölf neuen Basic-Befehlen lassen sich Programme sehr hübsch illustrieren.

(Jürgen Hamader /zu)

```
1 REM ******************************          <124>
2 REM *                            *          <229>
3 REM *  (C) 1985 HAMADER JUERGEN  *          <083>
4 REM *            ORNETSMUEHL  30 *          <160>
5 REM *            A-4910 RIED I/I *          <009>
6 REM *                            *          <233>
7 REM ******************************          <130>
8 REM *         MINI-GRAFIK        *          <249>
9 REM ******************************          <132>
1000 DATA 21,08,E8,03,8F,20,4D,49,4E,49,47
     ,52,41,46,49,4B,20,28,43,29, 1368        <040>
1001 DATA 20,42,59,20,48,41,4D,41,44,45,52
     ,00,2C,08,C1,07,9E,20,32,35, 1262        <237>
1002 DATA 36,30,00,00,00,34,33,2C,33,32,2C
     ,37,37,2C,37,33,2C,37,38,8F, 952         <207>
1003 DATA 80,00,00,FF,FF,FF,00,00,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 893         <145>
1004 DATA 00,03,06,00,03,8E,00,03,DE,00,03
     ,76,00,03,26,48,03,06,4C,03, 701         <153>
1005 DATA 06,4A,03,06,49,03,06,48,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 243         <066>
1006 DATA 00,00,00,00,00,00,00,FF,FF,FF,00
     ,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 765         <138>
1007 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,90,38,F0, 440         <039>
1008 DATA 90,40,88,97,4C,F1,90,44,91,90,38
     ,89,00,00,00,00,00,00,00,00, 1506        <205>
1009 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
     ,FF,FF,FF,00,00,01,00,00,01, 767         <145>
1010 DATA 00,00,01,00,00,01,00,00,01,00,00
     ,01,00,00,01,00,00,01,00,00, 6           <164>
1011 DATA 01,47,C9,11,A1,09,21,13,89,C1,F1
     ,09,21,11,09,11,00,00,01,00, 1169        <220>
1012 DATA 00,01,00,00,01,00,00,01,00,00,01
     ,00,00,01,00,8F,80,00,8F,81, 548         <093>
1013 DATA F8,8F,C1,04,87,C1,02,87,E1,01,83
     ,F9,FF,83,FE,00,81,FE,00,80, 2810        <157>
1014 DATA FE,00,80,3E,00,80,0E,00,80,00,00
     ,80,00,00,80,00,00,80,00,00, 1098        <198>
1015 DATA 80,00,00,80,00,00,80,00,00,80,00
     ,00,80,00,00,FF,FF,FF,00,00, 1405        <227>
1016 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,03,C4,41, 264         <041>
1017 DATA 02,22,81,03,C1,19,02,21,01,03,C1
     ,01,00,00,00,00,00,00,00,00, 619         <093>
1018 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,00,00,FF, 255         <056>
1019 DATA FF,FF,00,00,00,00,00,00,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 510         <095>
1020 DATA 00,10,84,42,11,46,C5,F2,25,48,13
     ,E4,4F,12,24,48,00,00,00,00, 1301        <229>
1021 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 0           <163>
1022 DATA 00,00,00,FF,FF,FF,00,00,00,01,00
     ,00,01,00,00,01,00,00,01,00, 769         <162>
1023 DATA 00,01,00,00,01,1C,79,E1,12,41,11
     ,92,71,E1,92,41,21,9C,79,11, 1498        <251>
1024 DATA 00,00,01,00,00,01,00,00,01,00,00
     ,01,00,00,01,00,00,01,00,00, 6           <179>
1025 DATA 01,00,00,01,00,00,01,FF,FF,FF,00
     ,A9,C0,A0,0A,85,5F,84,60,A9, 1924        <114>
1026 DATA 00,A0,0B,85,5A,84,5B,A9,40,A0,08
     ,85,58,84,59,20,BF,A3,A9,00, 2015        <109>
1027 DATA A0,0B,85,5F,84,60,A9,35,A0,0E,85
     ,5A,84,5B,A0,C3,85,58,84,59, 2266        <144>
1028 DATA 20,BF,A3,4C,00,C0,2C,44,00,51,0A
     ,74,04,41,B2,41,AA,31,3A,8B, 1701        <097>
1029 DATA 41,B3,32,30,A7,82,3A,41,B2,AB,31
     ,00,67,0A,7E,04,99,22,5A,45, 1749        <092>
1030 DATA 49,4C,45,3A,22,3B,31,30,30,30,AA
     ,5A,3B,00,7E,0A,88,04,87,56, 1378        <095>
1031 DATA 3A,5A,B2,5A,AA,31,3A,8B,56,B2,53
     ,A7,31,31,38,30,00,A1,0A,92, 1865        <125>
1032 DATA 04,99,22,20,50,52,55,45,46,53,55
     ,4D,4D,45,4E,46,45,48,4C,45, 1434        <051>
1033 DATA 52,20,21,22,3B,39,39,AA,5A,3A,90
     ,00,AC,0A,9C,04,8B,41,B3,30, 1589        <117>
1034 DATA A7,90,00,BC,0A,A6,04,53,B2,30,3A
     ,41,B2,30,3A,99,3A,82,00,C2, 1930        <104>
1035 DATA 0A,B0,04,FF,FF,FF,80,00,00,80,00
     ,00,80,00,00,80,00,00,80,00, 1595        <041>
1036 DATA 00,80,00,00,80,00,00,80,00,00,80
     ,00,00,80,0E,00,80,3E,00,80, 972         <138>
```

Listing »Grafik-Window« für C 64

```
1037 DATA FE,00,81,FE,00,83,FE,00,83,F9,FF
     ,87,E1,FF,87,C1,FE,8F,C1,FC, 3442     <054>
1038 DATA 8F,81,F8,8F,80,00,00,A9,01,A0,0A
     ,85,2B,84,2C,A9,00,8D,00,0A, 1803     <130>
1039 DATA 8D,20,D0,8D,21,D0,A9,0E,8D,86,02
     ,A2,01,20,C6,C1,20,07,C1,A9, 2210     <133>
1040 DATA C0,48,A9,2D,48,A9,3C,48,A2,28,4C
     ,46,C1,20,0F,C3,20,44,A6,4C, 1976     <173>
1041 DATA 74,A4,A5,7A,A6,7B,85,FB,86,FC,A0
     ,FF,C8,B9,7F,C0,F0,21,20,73, 3165     <009>
1042 DATA 00,D9,7F,C0,F0,F2,C8,B9,7F,C0,D0
     ,FA,A5,FB,A6,FC,85,7A,86,7B, 3526     <063>
1043 DATA C8,C8,C8,B9,7F,C0,D0,DC,4C,E4,A7
     ,C8,B9,7F,C0,8D,7A,C0,C8,B9, 3547     <095>
1044 DATA 7F,C0,8D,7B,C0,20,73,00,20,0F,C3
     ,4C,AE,A7,CB,4E,00,D8,C0,01, 2271     <204>
1045 DATA CB,46,46,00,B9,C1,01,43,4F,4C,4F
     ,55,52,00,BF,C1,01,50,53,45, 1807     <123>
1046 DATA 54,00,D0,C1,01,50,9C,00,DD,C1,01
     ,47,9C,00,70,C2,01,46,52,41, 1888     <080>
1047 DATA 4D,45,00,86,C2,01,47,94,00,C3,C2
     ,01,47,93,00,DB,C2,01,49,4E, 1867     <102>
1048 DATA 56,45,52,53,00,EB,C2,01,47,80,00
     ,04,C3,01,52,45,53,45,54,00, 1536     <022>
1049 DATA 0F,C3,00,20,9E,B7,CA,F0,4C,E0,FF
     ,D0,61,A9,E1,8D,34,C1,A9,9F, 2993     <025>
1050 DATA 8D,40,C1,A9,15,8D,57,C1,A9,18,8D
     ,6F,C1,8D,81,C1,8D,91,C1,A9, 2758     <243>
1051 DATA 00,8D,17,D0,8D,1D,D0,4C,2D,C1,A9
     ,81,8D,34,C1,A9,75,8D,40,C1, 2432     <207>
1052 DATA A9,2A,8D,57,C1,A9,30,8D,6F,C1,8D
     ,81,C1,8D,91,C1,A9,FF,8D,17, 2824     <018>
1053 DATA D0,8D,1D,D0,60,20,07,C1,20,FD,AE
     ,20,9E,B7,E0,81,B0,0C,8A,48, 2497     <217>
1054 DATA 20,FD,AE,20,9E,B7,E0,75,90,03,4C
     ,48,B2,8A,18,69,32,8D,01,D0, 2313     <180>
1055 DATA 8D,03,D0,8D,05,D0,8D,07,D0,69,2A
     ,8D,09,D0,8D,0B,D0,8D,0D,D0, 2289     <235>
1056 DATA 8D,0F,D0,68,18,69,18,8D,00,D0,8D
     ,08,D0,69,30,8D,02,D0,8D,0A, 1982     <153>
1057 DATA D0,A2,00,90,02,A2,EE,8E,10,D0,18
     ,69,30,8D,04,D0,8D,0C,D0,90, 2317     <161>
1058 DATA 05,A2,CC,8E,10,D0,18,69,30,8D,06
     ,D0,8D,0E,D0,90,05,A2,88,8E, 2221     <180>
1059 DATA 10,D0,A9,FF,8D,15,D0,8D,1B,D0,A9
     ,00,8D,1C,D0,A2,27,A0,08,8A, 2447     <235>
1060 DATA 99,F7,07,CA,88,D0,F8,60,A9,00,8D
     ,15,D0,60,20,9E,B7,E0,10,B0, 2721     <192>
1061 DATA 2D,8A,A0,08,99,26,D0,88,D0,FA,60
     ,20,EC,C1,20,05,C2,A0,00,11, 2309     <158>
1062 DATA FB,91,FB,60,20,EC,C1,20,05,C2,A0
     ,00,49,FF,31,FB,91,FB,60,20, 2747     <219>
1063 DATA 9E,B7,E0,60,90,03,4C,48,B2,86,FD
     ,20,FD,AE,20,9E,B7,E0,2A,B0, 2795     <007>
1064 DATA F1,86,FE,60,A0,00,84,FB,A9,08,85
     ,FC,A5,FD,C9,18,90,07,38,E9, 2913     <255>
1065 DATA 18,C8,4C,0F,C2,85,FD,C0,00,F0,0B
     ,A5,FB,18,69,40,85,FB,88,4C, 2543     <252>
1066 DATA 1C,C2,A5,FE,C9,15,90,06,E9,15,85
     ,FE,E6,FC,A4,FE,88,30,10,A5, 2919     <027>
1067 DATA FB,18,69,03,85,FB,A5,FC,69,00,85
     ,FC,4C,39,C2,A5,FD,4A,4A,4A, 2641     <034>
1068 DATA 85,02,A5,FB,18,65,02,85,FB,A5,FC
     ,69,00,85,FC,A5,FD,29,07,49, 2508     <237>
1069 DATA 07,AA,A9,01,CA,30,03,0A,D0,FA,60
     ,A9,08,85,FE,A9,00,85,FD,A2, 2445     <241>
1070 DATA 02,A8,91,FD,C8,D0,FB,E6,FE,CA,D0
     ,F6,60,A2,5F,86,A7,A5,A7,85, 3486     <079>
1071 DATA FD,A9,00,85,FE,20,D3,C1,A5,A7,85
     ,FD,A9,29,85,FE,20,D3,C1,C6, 3194     <040>
1072 DATA A7,10,E6,A0,29,84,A7,A5,A7,85,FE
     ,A9,00,85,FD,20,D3,C1,A5,A7, 2955     <002>
1073 DATA 85,FE,A9,5F,85,FD,20,D3,C1,C6,A7
     ,10,E6,60,20,D4,E1,A2,01,85, 2945     <241>
1074 DATA B9,A9,08,CA,85,FD,86,FC,A0,0A,A9
     ,FC,20,D8,FF,B0,0E,60,20,D4, 2960     <063>
1075 DATA E1,A2,00,A0,08,8A,20,D5,FF,90,F2
     ,4C,F9,E0,A9,08,85,FE,A0,00, 2852     <244>
1076 DATA 84,FD,A2,02,A9,FF,51,FD,91,FD,C8
     ,D0,F7,E6,FE,CA,D0,F2,60,A9, 3761     <115>
1077 DATA E4,A0,A7,8D,08,03,8C,09,03,60,A9
     ,37,A0,C0,8D,08,03,8C,09,03, 1835     <169>
1078 DATA A9,24,A0,C3,8D,30,03,8C,31,03,60
     ,AD,15,D0,48,A9,00,8D,15,D0, 2053     <163>
1079 DATA 20,A5,F4,68,8D,15,D0,60, 1011     <093>
2010 PRINT"HABEN SIE DEN LADER SCHON"      <183>
2011 INPUT"ABGESPEICHERT ";A$              <001>
2012 IF A$<>"J"THEN PRINT"DANN ABER SCHNEL
     L":END                                 <071>
2019 DIM H(75):FOR I=0 TO 9                 <056>
2020 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT            <209>
2030 FOR I=2049 TO 3636:READ A$             <220>
2040 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1)
     )                                      <022>
2050 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D          <141>
2060 A=A+1:IF A<20 THEN NEXT:A=-1           <112>
2065 PRINT"ZEILE:";1000+Z;                  <228>
2070 READ V:Z=Z+1:IF V=S THEN 2085          <012>
2080 PRINT" PRUEFSUMMENFEHLER !";99+Z:STOP <142>
2085 IF A<0 THEN 2100                       <070>
2090 S=0:A=0:PRINT:NEXT                     <083>
2100 PRINT:PRINT"NUN ABSPEICHERN NICHT VER
     GESSEN !!!!"                           <173>
2110 POKE 45,53:POKE 46,14:CLR:END          <054>
```

Listing »Grafik-Window« für C 64 (Schluß)

kosinus von GUBA & ULLY







Die Lust am Risiko

Mit strategischem Geschick und taktischer Planung die Länder der Erde befreien. Risiko ist dem gleichlautenden Brettspiel nachempfunden.

Mit der Realisierung des Gesellschaftsspieles Risiko auf dem Computer ist ein Strategie- und Taktikspiel für den Commodore 64 erhältlich, das bereits viele Wohnzimmer erobert hat. Bei Risiko geht es um die Befreiung besetzter Länder und Kontinente. Dabei müssen die feindlichen Armeen aus den Ländern vertrieben werden und durch eigene ersetzt werden. Dieses Ziel wird durch die taktische Aufstellung von Armeen und durch militärische Strategie erreicht. Den gewissen Pfiff erhält das Spiel durch vom Computer simuliertes Würfeln, das über Sieg oder Niederlage bei einem Kampf entscheidet. Die Schlachten werden vom Computer ausgerechnet, ein Verschieben der Armeen erfolgt nur auf dem Bildschirm. Das Spielziel ist erreicht, wenn möglichst viele oder alle Länder befreit wurden.

Der Fernsehsessel wird zum Feldherrnhügel

Das Spiel ist in zwei Listings gefaßt. Dabei ist das erste Listing, der Basic-Lader, nur zum einmaligen Gebrauch gedacht, um die für das Programm notwendigen Nachlade-Dateien auf der Diskette zu erzeugen. Das eigentliche Spiel findet man im zweiten Listing, mit »LOAD"RISIKO",8« wird es in Zukunft geladen. Einen Hinweis zur Handhabung der Listings: Tippen Sie zuerst den Basic-Lader ab und speichern Sie ihn auf der Diskette. Starten Sie ihn mit »RUN«, wenn alles in Ordnung ist, erzeugt der Basic-Lader die einzelnen Dateien auf Diskette. Nun schreiben Sie das Hauptprogramm ab und speichern es ebenfalls auf Diskette. Nach »RUN« erscheint das Titelbild und die zuvor erzeugten Programmteile werden nachgeladen. Bei dem nun erscheinenden Menü können nur die Punkte angewählt werden, die in der untersten Zeile angeboten werden. Zu Anfang wären das die Punkte 3 und 7. Bei einem Neubeginn eines Spieles erwartet der Computer einige Eingaben. Zunächst gibt man die Anzahl der Spieler an (2—6), dann die Namen der Spieler, als nächstes gibt man die Zeit in einer vierstelligen Zahl an, wobei die beiden ersten Ziffern für die Stunden stehen und die beiden letzten Ziffern für die Minuten. Als letztes fragt der Computer nach der Angriffsversion, die gespielt werden soll. Sodann teilt der Computer die Länder auf der Weltkarte unter den Spielern auf und das Spiel beginnt. Die Spieler kommen jetzt nacheinander an die Reihe und können jedesmal neu erhaltene Armeen (nach Anzahl der eigenen Länder geteilt durch drei) mit dem Joystick auf der Karte verteilen. Dazu muß das Cursorkreuz auf die farbige Fläche gebracht werden und dann die Feuertaste betätigt werden. Mit dem Joystick kann außerdem die Anzahl der zu verteilenden Ländern verändert werden (links/rechts-, hoch/tief-Bewegung). Nach Verteilung kann man besetzte Länder angreifen und befreien, jedoch nur von eigenen Ländern aus, in denen mehr als eine Armee steht. Außerdem muß das angegriffene Land mit dem eigenen Land verbunden sein. Die entscheidende Schlacht (das Würfeln) übernimmt der Computer, mit dem Joystick wird der Würfel gestoppt. Sind alle Angriffaktionen abgeschlossen, kann man seine Armeen zur Verteidigung umgruppieren. Wurde von einem Spieler in einer Runde mindestens ein Land befreit, so bekommt er eine von drei unterschiedlichen Länderkarten. Besitzt er drei verschiedene oder drei gleiche Karten, so kann er sie zu Beginn der nächsten Runde gegen zusätzliche Armeen eintauschen. Hat man einen Kontinent erobert, so erhält man ebenfalls einen Bonus: für Australien zwei, Südamerika zwei, Afrika zwei, Europa fünf, Nordamerika fünf und für Asien sieben zusätzliche Armeen.

Grundsätzlich kann man immer, wenn die Aufforderung »PRESS "SPACE" or "F7"« auf dem Bildschirm erscheint, über die Taste »F7« ins Menü gelangen. Über Punkt 1 erfährt man die Farben der Spieler, Punkt 2 zeigt die Landkarte, Punkt 3 lädt ein altes Spiel, Punkt 4 speichert das aktuelle Spiel, Punkt 5 widerruft einen Angriff, Punkt 6 widerruft einen Verteidiger und Punkt 7 setzt das Programm fort. Das Spiel ist beendet, wenn ein Spieler die Welt befreit hat oder wenn die Zeit abgelaufen ist. Dann hat der Spieler mit den meisten Ländern gewonnen.

(Hubert Haberkorn/zu)

```
10 REM RISIKO                                     <106>
20 :                                              <078>
30 REM (C) BY HUBERT HABERKORN                    <066>
40 REM         GERWIGSTR. 12                      <006>
50 REM         8595 WALDSASSEN                    <145>
60 REM         TEL. 09632/2980                    <228>
70 :                                              <128>
80 REM ** C-64 ** VC-1541 ** JOY 1 **             <189>
90 :                                              <148>
100 REM --- TITELBILD ---                         <158>
105 IF A<>0 THEN 200                              <002>
110 GOSUB 20000:POKE 53269,0:POKE 788,52          <046>
120 PRINT CHR$(9);CHR$(142);CHR$(8)               <215>
125 PRINT"{5DOWN}";                               <234>
130 PRINT"U**I = U*** = =(2SPACE)N U**I"          <021>
140 PRINT"=(2SPACE)= = =(4SPACE)= = N(2SPA
    CE)=(2SPACE)="                                <031>
150 PRINT"@*R* = J**I = @W(3SPACE)=(2SPACE
    )="                                           <064>
160 PRINT"= M(2SPACE)=(4SPACE)= = = M(2SPA
    CE)=(2SPACE)="                                <034>
170 PRINT"=(2SPACE)M = ***K = =(2SPACE)M J
    **K"                                          <181>
180 PRINT,"{3DOWN}(C) BY HUBERT HABERKORN"        <133>
190 PRINT"{3DOWN,2SPACE}BITTE WARTEN..."          <161>
200 REM --- VORBEREITUNG ---                      <001>
210 IF A=0 THEN A=1:LOAD"MC-RISIKO",8,1           <171>
220 IF A=1 THEN A=2:LOAD"MAP",8,1                 <007>
230 IF A=2 THEN A=3:LOAD"WUERFEL",8,1             <079>
235 IF A=3 THEN A=4:LOAD"TABLE",8,1               <164>
237 POKE 55,0:POKE 56,128:CLR                     <035>
240 CLR:DIM L$(42),A(42),CA$(30),CA(30)           <131>
250 OPEN 2,8,2,"VARIABLEN,S,R"                    <142>
260 FOR I=1 TO 42:A=RND(-TI)                      <061>
270 INPUT#2,L$(I):A(I)=1:NEXT                     <175>
280 FOR I=1 TO 3:INPUT#2,E$(I):NEXT               <120>
290 FOR I=1 TO 6:INPUT#2,C$(I),C(I),F(I)          <220>
300 NEXT:CLOSE 2:A=0:SP=0:AA=8*4096               <252>
305 :R$="*** RISIKO ***":GOSUB 21000              <095>
310 IN$="37":GOSUB 10000                          <010>
315 SI=54272:POKE SI+15,100:POKE SI+18,129
    :POKE SI+24,0:V=53248                         <049>
320 IF SP<>0 THEN 700                             <065>
330 GOSUB 20000:PRINT,R$:SE=2                     <245>
340 PRINT"{3DOWN,2RIGHT}WIEVIELE SPIELER ?
    ";                                            <135>
350 IN$="23456":IN=1:B=0:GOSUB 11000              <223>
360 SP=VAL(A$):FOR I=1 TO SP:FB=F(I)              <187>
370 SYS AA+88,6+I*2,2:GOSUB 16000:SYS AA+8
    8,6+I*2,15:INPUT N$(I):NEXT                   <188>
380 SYS AA+88,21,7:PRINT"ZEITVORWAHL ?{7SP
    ACE,6LEFT}";:IN=4:IN$="0123456789"            <246>
390 B=0:GOSUB 11000:T(1)=VAL(LEFT$(A$,2)):
    T(2)=VAL(MID$(A$,3,2))                        <046>
400 IF T(1)>23 OR T(2)>59 THEN 380                <240>
410 T(1)=0:T(2)=0:U$=A$+"00"                      <094>
411 GOSUB 20000:PRINT,R$                          <144>
412 PRINT"{HOME,4DOWN}VERSION: "                  <049>
413 PRINT"{2DOWN}[1]{2SPACE}EINMAL{2SPACE}
    ANGREIFEN"                                    <203>
414 PRINT"{DOWN}[2] MEHRMALS ANGREIFEN"           <095>
415 IN$="12":B=0:IN=1:SYS AA+88,4,9:GOSUB
    11000                                         <184>
416 VQ=0:IF A$="2"THEN VQ=1                       <173>
420 TI$="000000":IN$="":GOSUB 10100               <032>
430 REM --- LAENDER VERTEILEN ---                 <245>
440 V=53248:GOSUB 15100:GOSUB 5100                <018>
```

Listing zu »Risiko«

```
460 K=1:FOR I=1 TO 42                          <236>
470 L=INT(RND(1)*42)+1                         <005>
480 SYS AA+199,L-1,F(K):IF PEEK(2)<>6 THEN
    I=I-1:NEXT                                 <215>
490 AS=0:GOSUB 5000                            <237>
500 LL(K)=LL(K)+1                              <234>
510 K=K+1:IF K>SP THEN K=1                     <091>
520 NEXT:L=0                                   <244>
530 G=SP:K=1                                   <024>
540 IF G=4 OR G=5 THEN G=G-2:K=3               <226>
550 I(1)=INT(RND(1)*G)+K                       <208>
560 K=0:G=0:TI$="000000"                       <211>
570 GOSUB 15000:GOTO 1000                      <067>
580 :                                          <128>
700 REM --- NEW GAME ---                       <095>
710 GOSUB 15100:A$="NEIN":POKE 198,0           <218>
720 SYS AA+88,24,1:PRINT"NEW GAME ? ";A$;"
    {HOME}":J=56321                            <190>
730 B=PEEK(J)                                  <045>
740 IF(B AND 4)=0 THEN A$="NEIN":GOTO 720      <081>
750 IF(B AND 8)=0 THEN A$=" JA ":GOTO 720      <192>
760 IF(B AND 16)=0 THEN 780                    <086>
770 GOTO 730                                   <040>
780 IF A$="NEIN"THEN 570                       <098>
790 :                                          <083>
800 RUN                                        <141>
810 :                                          <103>
1000 REM ----- SPIELBEGINN -----               <108>
1010 IF VAL(TI$)>VAL(U$)THEN 17000             <054>
1020 GOSUB 6000:CE=LL(I(1))                    <122>
1040 REM --- ANGREIFER ---                     <068>
1050 A$=" JA ":GOSUB 12000:FB=F(I(1)):GOSU
     B 16500                                   <087>
1060 SYS AA+88,24,0:PRINT"ANGREIFEN : ";A$
     ;"{HOME}":J=56321                         <153>
1071 B=PEEK(J)                                 <132>
1072 IF(B AND 4)=0 THEN A$="NEIN":GOTO 106
     0                                         <205>
1073 IF(B AND 8)=0 THEN A$=" JA ":GOTO 106
     0                                         <051>
1074 IF(B AND 16)=0 THEN 1076                  <193>
1075 GOTO 1071                                 <137>
1076 B=0:IF A$="NEIN"OR LL(I(1))>41 THEN 1
     645                                       <151>
1080 GOSUB 4000                                <141>
1090 IF M<>F(I(1))THEN 1080                    <084>
1100 IF A(L)<2 THEN 1040                       <010>
1110 AS=0:K=I(1):GOSUB 5100:GOSUB 5000         <235>
1120 C1=L:A$="":B$="":GOSUB 14000              <189>
1130 IF B$="{F7}"THEN IN$="1257":GOSUB 150
     00:GOSUB 10000:GOSUB 15100                <055>
1140 IF A$="5"THEN 1040                        <255>
1150 REM --- VERTEIDIGER ---                   <089>
1160 GOSUB 12000:SYS AA+88,24,2                <112>
1170 PRINT"VERTEIDIGER ?{HOME}"                <255>
1180 GOSUB 4000                                <241>
1190 IF M=F(I(1))THEN 1150                     <004>
1200 I(2)=0:FOR I=1 TO SP                      <144>
1210 IF M=F(I)THEN I(2)=I                      <150>
1220 NEXT:IF I(2)=0 THEN 1150                  <043>
1230 C2=L:KO=0:WQ=0:FB=F(I(2))                 <150>
1240 GOSUB 3000:IF KO=1 THEN GOSUB 5100:GO
     SUB 10810:GOTO 1040                       <177>
1250 A$="":B$="":GOSUB 14000                   <147>
1260 IF B$="{F7}"THEN IN$="12567":GOSUB 15
     000:GOSUB 10000:GOSUB 15100               <239>
1270 IF A$="5"THEN 1040                        <129>
1280 IF A$="6"THEN 1150                        <143>
1290 GOSUB 15000                               <146>
1300 REM --- WUERFELN ---                      <030>
1310 GOSUB 20000:PRINT,R$                      <023>
1320 PRINT"{DOWN}ANGREIFER{2SPACE}: ";N$(I
     (1))                                      <177>
1330 PRINT"LAND{7SPACE}: ";L$(C1)              <221>
1340 PRINT"ARMEEN{5SPACE}:";A(C1);"{2SPACE
     }";                                       <011>
1350 FB=F(I(1)):GOSUB 16000                    <165>
1360 SYS AA+88,16,0                            <126>
1370 PRINT"VERTEIDIGER: ";N$(I(2))             <122>
1380 PRINT"LAND{7SPACE}: ";L$(C2)              <016>
1390 PRINT"ARMEEN{5SPACE}:";A(C2);"{2SPACE
     }";                                       <062>
1400 FB=F(I(2)):GOSUB 16000                    <216>
1410 K1=1:P1=7:K=C1:A1=1:GOSUB 2500            <082>
1420 UK=U(1):IF U(1)=0 THEN 1640               <170>
1430 K1=2:P1=12:K=C2:A1=0:GOSUB 2500           <147>
1440 IF U(2)<U(1)THEN UK=U(2)                  <099>
1450 V1=0:V2=0:FOR I=1 TO UK                   <231>
1460 IF W(I)>W(I+3)THEN V2=V2+1                <248>
1470 IF W(I)<=W(I+3)THEN V1=V1+1               <180>
1480 NEXT                                      <079>
1490 SYS AA+88,8,20:PRINT V1;"* VERLOREN"      <115>
1500 SYS AA+88,13,20:PRINT V2;"* VERLOREN"     <170>
1510 GOSUB 5150:K=I(1):L=C1:AS=-V1:GOSUB 5
     000                                       <047>
1520 GOSUB 5150:K=I(2):L=C2:AS=-V2:GOSUB 5
     000                                       <060>
1530 B$="":A$="":GOSUB 14000                   <172>
1540 IF B$="{F7}"THEN IN$="127":GOSUB 1000
     0                                         <035>
1550 A$="":IF A(C2)<1 THEN 1580                <148>
1560 IF A(C1)<2 THEN 1640                      <006>
1570 GOTO 1300                                 <117>
1580 REM --- C2 VERLOREN ---                   <177>
1590 LL(I(1))=LL(I(1))+1                       <049>
1600 LL(I(2))=LL(I(2))-1                       <062>
1610 GOSUB 5150:L=C2:K=I(1):AS=1:GOSUB 500
     0                                         <148>
1620 GOSUB 5150:L=C1:K=I(1):AS=-1:GOSUB 50
     00                                        <072>
1630 :                                         <158>
1635 IF VQ=1 THEN GOSUB 2100:GOTO 1040         <253>
1640 GOSUB 15100:IF VQ=1 THEN 1040             <173>
1645 REM --- VERSCHIEBEN ---                   <062>
1650 GOSUB 12000                               <248>
1660 FB=F(I(1)):GOSUB 16500:A$=" JA "          <001>
1670 SYS AA+88,24,0:PRINT"VERSCHIEBEN : ";
     A$;"{HOME}":J=56321                       <156>
1672 B=PEEK(J)                                 <223>
1674 IF(B AND 4)=0 THEN A$="NEIN":GOTO 167
     0                                         <048>
1676 IF(B AND 8)=0 THEN A$=" JA ":GOTO 167
     0                                         <151>
1678 IF(B AND 16)=0 THEN 1680                  <032>
1679 GOTO 1672                                 <238>
1680 POKE 198,0:IF A$="NEIN"THEN 1900          <230>
1690 SYS AA+88,24,0:PRINT"VON:{13SPACE,HOM
     E}":GOSUB 4000                            <170>
1700 C1=L:IF M<>F(I(1))THEN 1690               <107>
1710 SYS AA+88,24,0:PRINT"NACH:{12SPACE,HO
     ME}":GOSUB 4000                           <229>
1720 C2=L:IF M<>F(I(1))THEN 1710               <121>
1730 KO=0:WQ=1:FB=F(I(1)):GOSUB 3000           <105>
1740 IF KO=1 THEN 1660                         <078>
1750 GOSUB 1770:GOSUB 12000                    <242>
1760 GOTO 1660                                 <060>
1770 REM --- WIEVIEL ---                       <162>
1775 AS=A(C1)-1:IF C2=0 THEN AS=TV             <208>
1780 SYS AA+88,24,XQ*8:PRINT"WIEVIEL :";AS
     ;"{LEFT,4SPACE,HOME}":J=56321:FOR I=1
     TO 100:NEXT                               <242>
1781 B=PEEK(J)                                 <076>
1782 IF(B AND 4)=0 THEN AS=AS-1:GOTO 1790      <208>
1783 IF(B AND 8)=0 THEN AS=AS+1:GOTO 1790      <212>
1784 IF(B AND 16)=0 THEN 1800                  <132>
1785 IF(B AND 1)=0 THEN AS=AS*2:GOTO 1790      <210>
1786 IF(B AND 2)=0 THEN AS=INT(AS/2):GOTO
     1790                                      <219>
1787 GOTO 1781                                 <091>
1790 IF C2<>0 AND AS>A(C1)-1 THEN AS=A(C1)
     -1                                        <061>
1792 IF C2=0 AND AS>TV THEN AS=TV              <030>
1794 IF AS<0 THEN AS=0                         <040>
1796 GOTO 1780                                 <100>
1800 IF C2=0 THEN AS=-AS                       <029>
1840 L=C1:K=I(1):AS=-AS:GOSUB 5100:GOSUB 5
     000                                       <131>
1850 IF C2=0 THEN RETURN                       <088>
1860 L=C2:K=I(1):AS=-AS:GOSUB 5100:GOSUB 5
     000                                       <152>
1870 RETURN                                    <227>
1900 REM --- CARD ---                          <042>
1910 GOSUB 12000:P=0                           <105>
1920 IF LL(I(1))>CE THEN GOSUB 2000            <245>
1930 I(1)=I(1)+1:IF I(1)>SP THEN I(1)=1        <237>
1935 IF LL(I(1))<1 THEN P=P+1:GOTO 1930        <029>
1940 :                                         <213>
1945 IF P>SP-2 THEN GOSUB 15000:GOTO 17000     <145>
1950 B$="":A$="":GOSUB 14000                   <082>
1960 GOSUB 15000:IF B$="{F7}"THEN IN$="124
     7":GOSUB 10000                            <185>
1970 P=0:GOTO 1000                             <111>
2000 REM --- TAKE ---                          <153>
2010 EL(I(1))=EL(I(1))+1                       <200>
2020 I=INT(RND(1)*3)+1                         <227>
2030 H=(I(1)-1)*5+EL(I(1))                     <031>
2040 CA$(H)=E$(I)                              <245>
2050 CA(H)=INT(RND(1)*42)+1                    <009>
```

Listing zu »Risiko« (Fortsetzung)

```
2060 FOR J=1 TO SP*5                                  <234>
2070 IF CA(J)<>CA(H)OR J=H THEN NEXT:RETUR
     N                                                <046>
2080 GOTO 2050                                        <088>
2100 REM --- ZIEHEN ---                               <156>
2110 GOSUB 15100:GOSUB 12000                          <132>
2115 FB=F(I(1)):GOSUB 16500                           <170>
2120 SYS AA+88,24,0:PRINT"ZIEHEN: {HOME}"             <159>
2130 XQ=1:GOSUB 1770:XQ=0:RETURN                      <009>
2500 REM --- WURF ---                                 <174>
2505 U(K1)=3                                          <217>
2510 SYS AA+88,P1+1,0:PRINT"WURF :";U(K1):
     J=56321:FOR I=1 TO 100:NEXT                      <246>
2512 B=PEEK(J)                                        <042>
2514 IF(B AND 4)=0 THEN U(K1)=U(K1)-1:GOTO
      2520                                            <195>
2516 IF(B AND 8)=0 THEN U(K1)=U(K1)+1:GOTO
      2520                                            <200>
2518 IF(B AND 16)=0 THEN 2540                         <103>
2519 GOTO 2512                                        <051>
2520 IF U(K1)>3 THEN U(K1)=K1-1                       <069>
2522 IF U(K1)<K1-1 THEN U(K1)=3                       <073>
2524 GOTO 2510                                        <054>
2540 SYS AA+82:SYS AA+88,P1+1,0:PRINT"{10S
     PACE}"                                           <152>
2550 POKE 198,0:IF U(1)=0 THEN RETURN                 <071>
2555 IF U(K1)>A(K)-A1 THEN U(K1)=A(K)-A1              <209>
2560 FOR I=1 TO 3:W(I+(K1-1)*3)=0:NEXT:P(0
     )=0:W(0)=0                                       <106>
2565 FOR I=1 TO U(K1):SYS AA+62,P1,(I-1)*4            <029>
2570 W(I+(K1-1)*3)=PEEK(AA+27):NEXT                   <077>
2580 REM --- ORDNEN ---                               <129>
2590 FOR I=1 TO 3:P(I)=0:IF W(I+(K1-1)*3)>
     P(0)THEN P(0)=W(I+(K1-1)*3)                      <105>
2600 P(I)=W(I+(K1-1)*3):NEXT                          <173>
2610 FOR I=U(K1)TO 1 STEP-1                           <052>
2620 IF P(I)>P(I-1)THEN GOSUB 2660                    <052>
2630 NEXT:FOR I=1 TO U(K1)                            <127>
2640 W(I+(K1-1)*3)=P(I):NEXT                          <213>
2650 POKE 198,0:RETURN                                <193>
2660 PU=P(I-1):P(I-1)=P(I):P(I)=PU                    <162>
2670 I=U(K1)+1:RETURN                                 <056>
3000 REM --- VERBINDUNG ---                           <084>
3010 GOSUB 5100:KO=0:SYS AA+420,FB,WQ*50+2
     ,C1,C2                                           <038>
3020 IF PEEK(2)=C2 THEN RETURN                        <003>
3030 KO=1:SI=54272:GOSUB 12000                        <164>
3040 FOR I=1 TO 3                                     <111>
3042 SYS AA+88,24,5:IF I=2 THEN PRINT"{RVS
     ON}";                                            <221>
3044 PRINT"*** KEINE VERBINDUNG ***{RVOFF,
     HOME}"                                           <205>
3050 POKE SI+24,15:POKE SI+3,5:POKE SI+2,5
     0:POKE SI+5,0:POKE SI+6,15*16                    <233>
3060 POKE SI+4,65                                     <167>
3070 FOR X=100 TO 150:POKE SI+1,10:POKE SI
     ,200:NEXT                                        <027>
3090 POKE SI+4,64                                     <197>
3120 NEXT:POKE SI+24,0                                <151>
3130 GOSUB 12000:RETURN                               <142>
4000 REM --- LAND ---                                 <107>
4010 J=56321:M=1024+20*40+2:E=32                      <068>
4020 SYS AA+88,22,30:PRINT TI$                        <176>
4030 A=M:B=PEEK(J):POKE M,86                          <080>
4040 IF(B AND 1)=0 THEN M=M-40:GOTO 4100              <065>
4050 IF(B AND 2)=0 THEN M=M+40:GOTO 4100              <075>
4060 IF(B AND 4)=0 THEN M=M-1:GOTO 4100               <037>
4070 IF(B AND 8)=0 THEN M=M+1:GOTO 4100               <050>
4080 IF(B AND 16)=0 THEN 4150                         <134>
4090 POKE M,E:GOTO 4020                               <231>
4100 IF M<1024 THEN M=1024                            <211>
4110 IF M>1923 THEN M=1923                            <235>
4120 POKE A,E:E=PEEK(M):POKE M,86                     <186>
4130 GOTO 4020                                        <129>
4150 POKE A,E:POKE 2,0:SYS AA+313,M,0:SYS
     AA+313,M-1,0                                     <170>
4160 IF PEEK(2)=0 THEN 4000                           <109>
4170 L=PEEK(2):M=PEEK(A+54272)AND 15                  <237>
4180 J=0:A=0:E=0:B=0:POKE 198,0:RETURN                <067>
5000 REM --- AS SETZEN ---                            <165>
5005 SYS AA+199,L-1,F(K)                              <111>
5010 A(L)=A(L)+AS                                     <081>
5020 Z$=RIGHT$(STR$(A(L)),2)                          <074>
5030 Z1=ASC(LEFT$(Z$,1))+128                          <070>
5040 Z2=ASC(RIGHT$(Z$,1))+128                         <082>
5050 IF A(L)>99 THEN Z1=159:Z2=Z1                     <223>
5060 SYS AA+228,Z1,Z2                                 <172>
5070 Z$="":Z1=0:Z2=0:RETURN                           <108>
5100 REM --- TAT. BILDSCHIRM ---                      <148>
5110 POKE AA+216,212:POKE AA+244,212:RETUR
     N                                                <070>
5150 REM --- OBLI. BILDSCHIRM ---                     <004>
5160 POKE AA+216,136:POKE AA+244,4:RETURN             <029>
6000 REM --- EINLOESEN ---                            <198>
6010 R=0:K=0:S=0:TV=0:GOSUB 20000                     <026>
6020 PRINT,"*** EINLOESEN ***"                        <066>
6030 PRINT"{2DOWN}";N$(I(1));" HAT:{3SPACE
     }";:FB=F(I(1)):GOSUB 16000:PRINT                 <165>
6040 FOR I=1 TO EL(I(1)):H=(I(1)-1)*5+I               <173>
6050 IF CA(H)=0 THEN 6090                             <185>
6055 PRINT I;"{LEFT}. ";CA$(H);:GOSUB 5150            <051>
6060 SYS AA+199,CA(H)-1,0:IF PEEK(2)=F(I(1
     ))THEN PRINT" * ";L$(CA(H)):GOTO 6070            <038>
6065 PRINT"{3SPACE}";L$(CA(H))                        <190>
6070 IF CA$(H)=E$(1)THEN R=R+1:GOTO 6090              <160>
6075 IF CA$(H)=E$(2)THEN K=K+1:GOTO 6090              <152>
6080 IF CA$(H)=E$(3)THEN S=S+1                        <028>
6090 NEXT:JA=0:H=0                                    <110>
6100 IF R>2 OR K>2 OR S>2 THEN JA=1                   <132>
6110 IF K<>0 AND R<>0 AND S<>0 THEN JA=1              <159>
6120 REM --- ERDTEIL ---                              <165>
6130 TV=0:P=1:FOR I=1 TO 6:GOSUB 5150:POKE
      247,0:SYS AA+440,I-1,F(I(1))                    <154>
6140 IF PEEK(247)=0 THEN B$(P)=C$(I):TV=TV
     +C(I):P=P+1                                      <191>
6150 NEXT:FOR I=1 TO P:SYS AA+88,15+I,0               <208>
6160 PRINT B$(I):B$(I)="":NEXT:P=0                    <025>
6165 AS=INT(LL(I(1))/3):IF AS<3 THEN AS=3             <108>
6167 TV=TV+AS                                         <115>
6170 A$="NEIN":IF JA=0 THEN 6500                      <091>
6171 SYS AA+88,12,0:PRINT"EINLOESEN : ";A$
     :J=56321:JA=0                                    <201>
6172 B=PEEK(J)                                        <133>
6174 IF(B AND 4)=0 THEN A$="NEIN":GOTO 617
     1                                                <215>
6176 IF(B AND 8)=0 THEN A$=" JA ":GOTO 617
     1                                                <030>
6178 IF(B AND 16)=0 THEN 6185                         <203>
6180 GOTO 6172                                        <149>
6185 IF(A$="NEIN")AND(EL(I(1))<>5)THEN 650
     0                                                <090>
6190 SYS AA+88,12,0:PRINT"WELCHE KARTEN ?{
     21SPACE}":IN$="12345"                            <040>
6200 B=0:IN=1:IN$=LEFT$(IN$,EL(I(1)))                 <124>
6210 FOR X=1 TO 3:H(X)=0:SYS AA+88,12,20+X
     *2:GOSUB 11000:H(X)=VAL(A$)                      <124>
6220 P=0:FOR I=1 TO LEN(IN$):IF A$=MID$(IN
     $,I,1)THEN P=I                                   <102>
6222 NEXT:IF P=0 THEN 6190                            <086>
6224 IN$=LEFT$(IN$,P-1)+RIGHT$(IN$,LEN(IN$
     )-P):NEXT                                        <050>
6230 R=0:K=0:S=0:FOR I=1 TO 3:H=(I(1)-1)*5
     +H(I)                                            <207>
6232 IF CA$(H)=E$(1)THEN R=R+1:GOTO 6240              <064>
6234 IF CA$(H)=E$(2)THEN K=K+1:GOTO 6240              <053>
6236 IF CA$(H)=E$(3)THEN S=S+1                        <185>
6240 NEXT:JA=0:H=0                                    <005>
6245 IF R=3 OR K=3 OR S=3 THEN 6260                   <124>
6250 IF R=1 AND K=1 AND S=1 THEN 6260                 <121>
6255 GOTO 6190                                        <224>
6260 FOR I=1 TO 3:H=(I(1)-1)*5+H(I):GOSUB
     5150                                             <059>
6270 SYS AA+199,CA(H)-1,0:IF PEEK(2)<>F(I(
     1))THEN 6280                                     <203>
6275 L=CA(H):K=I(1):AS=2:GOSUB 5000                   <246>
6280 NEXT:H=0:P=0                                     <242>
6290 FOR I=1 TO 3:H=(I(1)-1)*5+H(I):H(I)=0            <197>
6300 CA$(H)="":CA(H)=0:NEXT:H=0                       <068>
6310 K=1:FOR I=1 TO 5:H=(I(1)-1)*5+I:G=(I(
     1)-1)*5+K                                        <173>
6320 IF CA(H)<>0 THEN CA(G)=CA(H):CA$(G)=C
     A$(H):K=K+1:IF G<>H THEN CA(H)=0:CA$(
     H)=""                                            <047>
6330 NEXT:H=0:G=0:K=0:R=0:S=0:EL(I(1))=EL(
     I(1))-3                                          <131>
6340 SE=SE+2:IF SE>13 THEN SE=SE+1                    <112>
6350 IF SE>17 THEN SE=SE+2                            <135>
6360 IF SE>25 THEN SE=25                              <131>
6370 TV=TV+SE                                         <066>
6380 REM --- SETZEN ---                               <122>
6390 GOSUB 15100                                      <146>
6400 IF TV<1 THEN RETURN                              <103>
6410 GOSUB 12000:FB=F(I(1)):GOSUB 16500               <060>
6420 SYS AA+88,24,0:PRINT TV;"ARMEEN SETZE
     N{HOME}":IF TV=1 THEN POKE 1992,32               <235>
6430 GOSUB 4000:C1=L                                  <052>
6440 IF M<>F(I(1))THEN 6430                           <083>
6450 GOSUB 12000:FB=F(I(1)):GOSUB 16500               <100>
```

```
6460 C2=0:GOSUB 1770                               <066>
6470 TV=TV-AS:GOTO 6400                            <049>
6500 A$="":B$="":GOSUB 14000                       <042>
6501 IF B$="{F7}"THEN IN$="127":GOSUB 1000
     0:GOTO 6000                                   <032>
6505 IF TV<>0 THEN 6380                            <195>
6510 GOSUB 15100:RETURN                            <211>
10000 REM --- MENUE ---                            <078>
10010 GOSUB 20000:PRINT,R$                         <053>
10020 PRINT"{3DOWN}1. FARBEN SP. ZEIGEN"           <251>
10030 PRINT"{DOWN}2. LANDKARTE{2SPACE}ZEIG
      EN"                                          <251>
10035 PRINT"{DOWN}3. SPIEL LADEN"                  <138>
10040 PRINT"{DOWN}4. SPIEL SPEICHERN"              <205>
10045 PRINT"{DOWN}5. ANGREIFER RESET"              <203>
10050 PRINT"{DOWN}6. VERTEIDIGER RESET"            <120>
10055 PRINT"{DOWN}7. RETURN TO PRG."               <091>
10060 PRINT"{2DOWN,3SPACE,RVSON,SPACE}>F7<
      {2SPACE}GOSUB TO MENUE{SPACE,RVOFF}"         <170>
10065 PRINT"{2DOWN}PRESS >"IN$"<{3SPACE}:"
      ;                                            <242>
10070 IN=1:B=0:GOSUB 11000                         <014>
10075 A=VAL(A$):ON A GOTO 10100,10300,1040
      0,10600,10800,10900,10950                    <081>
10080 GOTO 10000                                   <001>
10100 REM --- FARBE SPIELER ---                    <172>
10110 GOSUB 20010:PRINT,R$;"{DOWN}"                <042>
10120 FOR I=1 TO SP:PRINT"{DOWN,2RIGHT}";N
      $(I)                                         <076>
10130 FOR J=1119+I*80 TO J+24                      <007>
10140 POKE J,224:POKE 54272+J,F(I)                 <061>
10150 NEXT:NEXT:J=0                                <113>
10155 SYS AA+88,17,2                               <254>
10160 PRINT"VORWAHL: ";U$;"{3SPACE}TIME:"          <173>
10165 SYS AA+88,20,7                               <007>
10170 PRINT">>> PRESS SPACE <<<"                   <037>
10180 SYS AA+88,17,26:PRINT TI$                    <225>
10190 GET B$:IF B$=""THEN 10180                    <190>
10200 IF IN$=""THEN RETURN                         <112>
10210 GOTO 10000                                   <131>
10300 REM --- LANDKARTE ZEIGEN ---                 <089>
10310 GOSUB 15100                                  <242>
10315 GOSUB 12000                                  <243>
10320 SYS AA+88,24,9:PRINT">> PRESS SPACE
      <<{HOME}"                                    <192>
10330 GET B$:IF B$=""THEN 10330                    <072>
10340 POKE V+21,0:GOTO 10000                       <150>
10400 REM --- LADEN ---                            <201>
10410 GOSUB 20000:PRINT,"--- SPIEL LADEN -
      --"                                          <131>
10420 GOSUB 12500:IF NA$=""THEN 13000              <106>
10460 OPEN 2,8,2,NA$+",S,R"                        <097>
10470 GOSUB 10550                                  <150>
10480 IF VAL(A$)<>0 THEN CLOSE 2:CLOSE 1:G
      OTO 10420                                    <240>
10485 FOR I=1 TO 42                                <212>
10490 INPUT#2,A(I):NEXT                            <155>
10495 INPUT#2,SP,TI$,MP,U$,SE,VQ                   <158>
10500 I(1)=MP:MP=0                                 <000>
10505 FOR I=1 TO SP                                <038>
10510 INPUT#2,LL(I),N$(I),EL(I):NEXT               <150>
10515 FOR I=1 TO SP*5:INPUT#2,CA$(I),CA(I)
      :NEXT:CLOSE 2:CLOSE 1                        <140>
10520 NA$=NA$+"-MAP":POKE 183,LEN(NA$)             <178>
10525 FOR I=1 TO LEN(NA$):POKE 512+I,ASC(M
      ID$(NA$,I,1)):NEXT                           <089>
10530 POKE 2,0:SYS AA+484                          <020>
10532 SYS AA+88,15,0:PRINT"ZEITVORWAHL: ";
      U$                                           <217>
10534 PRINT"{DOWN}PLAYED TIME: ";TI$               <097>
10536 POKE 198,0:PRINT"{DOWN}NEW TIME{2SPA
      CE}?{7SPACE,5LEFT}";:IN=4:IN$="01234
      56789":B=1:GOSUB 11000                       <121>
10538 IF A$=""THEN 10548                           <226>
10540 IF VAL(LEFT$(A$,2))>23 OR VAL(MID$(A
      $,3,2))>59 OR LEN(A$)<>4 THEN PRINT"
      {2UP}":GOTO 10536                            <051>
10542 U$=A$+"00":TI$="000000"                      <070>
10548 IN$="1237":GOTO 10000                        <143>
10550 REM --- FEHLERKANAL DISK ---                 <068>
10555 OPEN 1,8,15                                  <042>
10560 INPUT#1,A$,B$                                <065>
10570 IF VAL(A$)=0 THEN 10590                      <001>
10580 SYS AA+88,13,0:PRINT A$,B$                   <109>
10590 RETURN                                       <021>
10600 REM --- SAVEN ---                            <171>
10610 GOSUB 20000:PRINT,"--- SPIEL SAVEN -
      --"                                          <101>
10620 GOSUB 12500:IF NA$=""THEN 13000              <051>
10630 OPEN 2,8,2,NA$+",S,W"                        <017>
10640 GOSUB 10550                                  <065>
10650 IF VAL(A$)<>0 THEN CLOSE 2:CLOSE 1:G
      OTO 10620                                    <157>
10655 :                                            <002>
10660 FOR I=1 TO 42                                <132>
10670 PRINT#2,A(I):NEXT:MP=I(1)                    <184>
10680 PRINT#2,SP","TI$","MP","U$","SE","VQ         <192>
10700 MP=0:FOR I=1 TO SP                           <162>
10710 PRINT#2,LL(I)","N$(I)","EL(I)                <062>
10720 NEXT:FOR I=1 TO SP*5:PRINT#2,CA$(I)"
      ,"CA(I):NEXT:CLOSE 2:CLOSE 1                 <109>
10725 NA$=NA$+"-MAP":POKE 183,LEN(NA$)             <127>
10726 FOR I=1 TO LEN(NA$):POKE 512+I,ASC(M
      ID$(NA$,I,1)):NEXT                           <034>
10730 POKE 2,1:SYS AA+484                          <221>
10770 GOSUB 20000:PRINT,R$                         <048>
10780 PRINT"{3DOWN,SPACE}GOOD BYE...{DOWN}
      "                                            <250>
10790 CLR:POKE 788,49:END                          <183>
10800 REM --- ANGREIFER RESET ---                  <013>
10805 GOSUB 5150                                   <183>
10810 A$="5":AS=-AS                                <179>
10820 L=C1:K=I(1):GOSUB 5000                       <110>
10830 GOSUB 12000:RETURN                           <192>
10900 REM --- VERTEIDIGER RESET ---                <024>
10910 A$="6":GOSUB 12000:RETURN                    <219>
10950 RETURN                                       <126>
11000 REM --- EINGABE ---                          <170>
11010 A$="":B$="":J=1:POKE 198,0                   <084>
11020 FOR I=1 TO 50:PRINT"{RVSON,SPACE,RVO
      FF,LEFT}";:NEXT:FOR I=1 TO 50:PRINT"
      {SPACE,LEFT,RIGHT,LEFT}";:NEXT               <145>
11030 GET B$:IF B$=""THEN 11020                    <004>
11040 IF ASC(B$)=20 AND LEN(A$)<>0 THEN PR
      INT B$;:A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1):J=J-1
      :GOTO 11020                                  <071>
11050 IF ASC(B$)=13 AND(LEN(A$)=IN)THEN 11
      200                                          <208>
11060 IF ASC(B$)=13 AND B=1 THEN 11200             <236>
11070 A=0:FOR I=1 TO LEN(IN$):IF B$=MID$(I
      N$,I,1)THEN A=I                              <078>
11080 NEXT:IF A=0 OR(J>IN)THEN 11020               <011>
11090 J=J+1                                        <158>
11100 A$=A$+B$:PRINT B$;                           <135>
11150 GOTO 11020                                   <054>
11200 PRINT" ";:RETURN                             <203>
12000 REM --- FENSTER LOESCHEN ---                 <019>
12010 FOR I=1984 TO 2023:POKE I,32:NEXT            <060>
12020 RETURN                                       <176>
12500 REM --- ENTER FILENAME ---                   <096>
12510 PRINT"{HOME,4DOWN}ENTER FILENAME OR
      RETURN FOR DIRECTORY:{SPACE,DOWN,SPA
      CE}";:NA$=""                                 <135>
12520 POKE 198,1:POKE 631,34:INPUT NA$:IF
      LEN(NA$)>11 THEN 12500                       <092>
12530 IF NA$=""THEN RETURN                         <139>
12540 PRINT,"{2DOWN}BITTE WARTEN..."               <042>
12550 SYS AA+88,13,0:PRINT"{40SPACE}"              <116>
12560 RETURN                                       <207>
13000 REM --- DIRECTORY ---                        <076>
13010 GOSUB 20000:PRINT,">>> DIRECTORY <<<
      {2DOWN}"                                     <011>
13020 OPEN 15,8,15,"I":OPEN 2,8,2,"#"              <034>
13030 T=18:S=1:A=0                                 <084>
13040 PRINT#15,"B-R";2;0;T;S                       <070>
13045 PRINT#15,"B-P";2;0                           <044>
13050 GET#2,X$:IF X$=""THEN X$=CHR$(0)             <030>
13060 T=ASC(X$)                                    <208>
13070 GET#2,X$:IF X$=""THEN X$=CHR$(0)             <051>
13080 S=ASC(X$)                                    <227>
13090 FOR X=0 TO 7                                 <235>
13100 PRINT#15,"B-P";2;X*32+2                      <121>
13105 GET#2,X$:IF X$=""THEN X$=CHR$(0)             <086>
13110 IF ASC(X$)=0 THEN 13190                      <014>
13115 PRINT#15,"B-P";2;X*32+5                      <139>
13120 FF$="":X$=""                                 <197>
13130 FOR Y=0 TO 15                                <067>
13135 GET#2,X$:IF X$=""THEN X$=CHR$(0)             <116>
13140 IF ASC(X$)=160 THEN Y=15:GOTO 13160          <173>
13150 FF$=FF$+X$                                   <201>
13160 NEXT                                         <029>
13170 PRINT FF$                                    <238>
13180 A=A+1:IF A>16 THEN GOSUB 13250:GOSUB
       20000:PRINT,">>> DIRECTORY <<<{2DOW
      N}"                                          <076>
13190 NEXT                                         <059>
13200 IF T<>0 THEN 13040                           <213>
```

Listing zu »Risiko« (Fortsetzung)

```
13210 CLOSE 15:CLOSE 2                          <223>
13220 IF A<>0 THEN GOSUB 13250                  <102>
13230 T=0:S=0:X=0:Y=0:FF$="":X$=""              <251>
13240 A=FRE(0):A=0:GOTO 10000                   <040>
13250 REM --- DIR WEITER ---                    <065>
13260 GOSUB 12000:SYS AA+88,24,9                <234>
13270 PRINT">>> PRESS SPACE <<<{HOME}"          <096>
13280 GET B$:IF B$=""THEN 13280                 <224>
13290 A=0:RETURN                                <008>
14000 REM ---- WEITER ----                      <173>
14010 GOSUB 12000                               <112>
14020 SYS AA+88,24,5                            <039>
14030 PRINT">>> PRESS [SPACE] OR [F7] <<<{
      HOME}":J=56321                            <032>
14040 GET B$:IF(PEEK(J)AND 16)=0 THEN RETU
      RN                                        <181>
14050 IF B$<>" "AND B$<>"{F7}"THEN 14040        <150>
14060 RETURN                                    <176>
15000 REM --- MAP ZWISCHENSPEICHERN ---         <089>
15010 GOSUB 12000:POKE V+21,0:SYS AA+130        <132>
15020 RETURN                                    <116>
15100 REM --- MAP WIEDER HOLEN ---              <231>
15110 GOSUB 20010:POKE V+21,255:SYS AA+167
      :GOSUB 12000                              <025>
15120 RETURN                                    <217>
16000 REM --- FARBBALKEN ---                    <035>
16010 A=PEEK(646):POKE 646,FB                   <147>
16020 PRINT"{RVSON,10SPACE,RVOFF}":POKE 64
      6,A                                       <049>
16030 A=0:RETURN                                <199>
16500 REM --- FARBBALKEN ---                    <025>
16510 FOR I=2010 TO 2022:POKE I,224             <069>
16520 POKE I+54272,FB:NEXT:RETURN               <142>
17000 REM --- ENDE ---                          <099>
17030 LL(0)=0:FOR I=1 TO SP                     <241>
17040 IF LL(I)>LL(0)THEN LL(0)=LL(I):N$(0)
      =N$(I):F(0)=F(I)                          <123>
17045 NEXT:FOR I=SP TO 1 STEP-1                 <012>
17050 IF LL(I)>LL(I-1)THEN GOSUB 17070          <139>
17060 NEXT:GOTO 17100                           <036>
17070 PU=LL(I-1):LL(I-1)=LL(I):LL(I)=PU         <068>
17075 A$=N$(I-1):N$(I-1)=N$(I):N$(I)=A$         <049>
17080 B=F(I-1):F(I-1)=F(I):F(I)=B               <064>
17090 I=SP+1:RETURN                             <069>
17100 REM --- GEWINNER ---                      <010>
17110 GOSUB 20000:PRINT,R$                      <012>
17115 PRINT TAB(8);"*** GAME{2SPACE}OVER *
      **"                                       <139>
17120 PRINT"{DOWN}":FOR I=1 TO SP               <062>
17130 PRINT"{DOWN}";I;"{LEFT}. ";N$(I);TAB
      (20);LL(I);TAB(27);:FB=F(I):GOSUB 16
      000                                       <194>
17140 NEXT                                      <184>
17150 SYS AA+88,22,5:PRINT"PRESS [SPACE]{2
      SPACE}-> MENUE{HOME}"                     <043>
17160 SYS AA+88,24,5:PRINT"PRESS [F7]{5SPA
      CE}-> END{HOME}":POKE 198,0:J=56321       <172>
17170 A$="":B$="":GOSUB 14040                   <006>
17180 IF B$="{F7}"THEN 10770                    <116>
17190 IN$="27":GOSUB 10000:GOTO 17110           <248>
20000 POKE 53280,6:POKE 53281,6:PRINT"{CLR
      ,WHITE}":RETURN                           <246>
20010 POKE 53280,1:POKE 53281,1:PRINT"{CLR
      ,BLUE}":RETURN                            <048>
21000 REM --- SPRITES ---                       <033>
21010 V=53248:AA=8*4096                         <151>
21020 FOR I=0 TO 15:POKE V+I,0:NEXT             <086>
21030 POKE V+21,0:POKE AA+3064+3,14             <006>
21040 FOR I=0 TO 2:POKE AA+3064+I,13:NEXT       <013>
21050 RESTORE:FOR I=0 TO 62:READ X:POKE 83
      2+I,X:NEXT                                <196>
21060 FOR I=0 TO 62:READ X:POKE 896+I,X:NE
      XT                                        <018>
21070 FOR I=39 TO 42:POKE V+I,6:NEXT            <202>
21080 POKE V+23,0:POKE V+29,2:POKE V+27,15
      :POKE V+16,2:POKE V+28,0                  <149>
21082 POKE V+0,153:POKE V+1,72                  <207>
21084 POKE V+2,21:POKE V+3,164                  <209>
21086 POKE V+4,184:POKE V+5,116                 <014>
21088 POKE V+6,153:POKE V+7,95:RETURN           <174>
21090 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,48,0,0,96            <214>
21091 DATA 0,0,192,0,1,128,0,3,0,0,6,0          <061>
21092 DATA 0,12,0,0,24,0,0,48,0,0,96,0          <065>
21093 DATA 0,192,0,1,128,0,3,0,0,6,0,0          <063>
21094 DATA 12,0,0,24,0,0,48,0,0,0,0,0           <004>
21095 DATA 0,0,0                                <036>
21100 DATA 0,0,0,0,0,0,48,0,0,24,0,0            <215>
21101 DATA 12,0,0,6,0,0,3,0,0,1,128,0           <014>
21102 DATA 0,192,0,0,96,0,0,48,0,0,24,0         <132>
21103 DATA 0,12,0,0,6,0,0,3,0,0,1,128           <016>
21104 DATA 0,0,192,0,0,96,0,0,48,0,0,0          <080>
21105 DATA 0,0,0                                <046>
```

Listing zu »Risiko« (Schluß)

```
100 REM BASIC-LADER                             <234>
110 POKE 53280,6:POKE 53281,6:PRINT"{CLR,W
    HITE}"                                      <078>
120 PRINT,"*** RISIKO ***"                      <078>
125 PRINT"{2DOWN}FLOPPY EINSCHALTEN !"          <165>
126 PRINT"{DOWN}FORMATIERTE DISKETTE EINLE
    GEN !"                                      <115>
130 PRINT"{2DOWN,3SPACE}BITTE WARTEN.....(
     5 MIN. )....{DOWN}":PRINT                  <228>
140 POKE 55,0:POKE 56,128:CLR                   <194>
150 :                                           <208>
500 REM --- MC-RISIKO ---                       <032>
1000 X=0:Y=0:Z=0:ZZ=1:FOR I=32768 TO 33293
     :READ A:IF A>=0 THEN 1030                  <079>
1010 IF 1+ABS(Y)<>-A THEN 1040                  <119>
1020 Y=0:Z=0:ZZ=ZZ+1:I=I-1:GOTO 1050            <194>
1030 POKE I,A:X=X+A:Y=A-Y:Z=Z+1:IF Z<69 TH
     EN 1050                                    <145>
1040 PRINT"FEHLER IN DATA-ZEILE"ZZ:END          <108>
1050 NEXT:IF X<>68650 THEN PRINT"DATA-FEHL
     ER!":END                                   <134>
1060 DATA 32,253,174,32,158,183,134,251,32
     ,253,174,32,158,183,134,252,-444           <009>
1070 DATA 96,166,251,164,252,24,32,240,255
     ,96,162,5,188,114,135,162,19,-420          <073>
1080 DATA 185,,135,32,210,255,200,202,208,
     246,96,173,27,212,41,7,240,249,-35         <108>
1090 DATA 201,7,176,245,96,173,1,220,41,16
     ,96,32,,128,32,44,128,141,27,-209          <073>
1100 DATA 128,32,17,128,32,26,128,32,56,12
     8,208,239,32,56,128,240,251,-100           <036>
1110 DATA 96,32,,128,32,17,128,96,160,4,16
     2,,189,,140,157,,8,189,,144,-799           <064>
1120 DATA 157,,220,232,208,241,238,101,128
     ,238,104,128,238,107,128,238,-137          <108>
1130 DATA 110,128,136,208,224,96,169,4,141
     ,101,128,169,136,141,104,128,-174          <121>
1140 DATA 169,216,141,107,128,169,140,141,
     110,128,32,95,128,169,6,141,-313           <083>
1150 DATA 32,208,141,33,208,169,147,32,210
     ,255,96,169,136,141,101,128,-65            <046>
1160 DATA 169,4,141,104,128,169,140,141,10
     7,128,169,216,141,110,128,32,-220          <137>
1170 DATA 95,128,169,1,141,32,208,141,33,2
     08,96,32,3,129,165,249,10,170,-171         <211>
1180 DATA 189,96,132,133,253,189,97,132,24
     ,105,136,133,254,160,,177,253,-214         <235>
1190 DATA 41,15,133,2,96,32,,128,165,250,1
     60,2,136,145,253,208,251,165,-289          <176>
1200 DATA 254,56,233,4,133,254,165,251,160
     ,,145,253,165,252,200,145,253,-494         <239>
1210 DATA 96,32,253,174,32,158,183,134,249
     ,32,253,174,32,158,183,134,250,-536        <065>
1220 DATA 96,32,253,174,32,235,183,134,251
     ,96,162,42,202,138,10,168,232,-403         <005>
1230 DATA 185,96,132,197,20,240,4,202,208,
     241,96,185,97,132,197,21,208,-168          <243>
1240 DATA 245,134,2,96,32,20,129,32,29,129
     ,96,169,,162,96,202,157,,132,-27           <186>
1250 DATA 208,250,96,32,,128,166,251,138,1
     57,,132,96,162,1,189,,132,208,-521         <033>
1260 DATA 6,232,224,43,208,246,96,189,48,1
     32,208,245,198,250,240,246,138,-218        <120>
1270 DATA 157,48,132,202,138,24,10,10,10,1
     41,132,129,169,133,105,,141,-308           <180>
1280 DATA 133,129,160,,152,72,185,232,133,
     240,18,56,233,1,32,204,128,197,-44         <054>
1290 DATA 249,208,8,138,74,170,232,138,157
     ,,132,104,168,200,192,8,208,-455           <243>
1300 DATA 224,76,85,129,32,3,129,32,64,129
     ,32,75,129,32,85,129,166,252,-90           <008>
1310 DATA 189,,132,133,2,96,32,,128,165,25
     1,10,170,189,80,134,133,249,-142           <247>
1320 DATA 189,81,134,133,250,160,,152,72,1
```

Basic-Lader zu »Risiko«

```
     65,250,32,204,128,197,252,240,-434     <102>
1330 DATA 4,169,1,133,247,104,168,230,250,
     200,196,249,208,232,96,160,2,-306      <063>
1340 DATA 132,188,136,132,185,132,187,169,
     8,133,186,165,2,201,1,240,9,-515       <034>
1350 DATA 169,,108,48,3,162,,134,193,134,1
     74,162,136,134,194,162,144,134,-52     <135>
1360 DATA 175,108,50,3,255                  <242>
2000 REM --- TABLE ---                      <220>
2010 FOR I=8*4096+4*256 TO 8*4096+4*256+6*
     16-1:POKE I,0:NEXT                     <190>
2020 FOR I=8*4096+4*256+11*16+8 TO 8*4096+
     5*256-1:POKE I,0:NEXT                  <215>
2500 REM --- TABLE 2 ---                    <004>
3000 X=0:Y=0:Z=0:ZZ=1:FOR I=33888 TO 33975
     :READ A:IF A>=0 THEN 3030              <052>
3010 IF 1+ABS(Y)<>-A THEN 3040              <081>
3020 Y=0:Z=0:ZZ=ZZ+1:I=I-1:GOTO 3050        <156>
3030 POKE I,A:X=X+A:Y=A-Y:Z=Z+1:IF Z<69 TH
     EN 3050                                <106>
3040 PRINT"FEHLER IN DATA-ZEILE"ZZ:END      <067>
3050 NEXT:IF X<>5699 THEN PRINT"DATA-FEHLE
     R!":END                                <049>
3060 DATA 50,4,84,4,81,4,161,4,165,4,168,4
     ,29,5,25,5,108,5,230,5,94,6,-1146      <255>
3070 DATA 57,6,215,6,242,5,107,6,188,6,233
     ,6,71,6,207,5,94,4,214,4,139,-1714     <071>
3080 DATA 4,220,4,43,5,46,5,143,4,49,5,52,
     5,96,5,101,5,234,4,231,4,187,-1353     <059>
3090 DATA 4,107,4,151,4,155,4,74,4,77,4,41
     ,6,85,6,243,6,200,6,,,,                <025>
3500 REM --- TABLE 3 ---                    <241>
4000 X=0:Y=0:Z=0:ZZ=1:FOR I=34048 TO 34399
     :READ A:IF A>=0 THEN 4030              <023>
4010 IF 1+ABS(Y)<>-A THEN 4040              <062>
4020 Y=0:Z=0:ZZ=ZZ+1:I=I-1:GOTO 4050        <137>
4030 POKE I,A:X=X+A:Y=A-Y:Z=Z+1:IF Z<69 TH
     EN 4050                                <087>
4040 PRINT"FEHLER IN DATA-ZEILE"ZZ:END      <047>
4050 NEXT:IF X<>3733 THEN PRINT"DATA-FEHLE
     R!":END                                <016>
4060 DATA 20,2,5,6,,,,,1,3,4,5,,,,,4,2,38,
     ,,,,,3,2,5,8,,,,,2,1,4,6,7,8,-51       <052>
4070 DATA,,7,5,1,,,,,,8,9,5,6,,,,,9,7,4,5,
     ,,,,10,8,7,,,,,,11,12,9,,,,-20         <007>
4080 DATA,,13,12,10,,,,,,11,13,10,14,,,,,1
     1,12,,,,,,,12,24,25,19,18,15,-2        <067>
4090 DATA,,14,18,16,,,,,,15,18,17,,,,,,18,
     16,,,,,,,27,19,14,15,16,17,-35         <074>
4100 DATA,,27,25,14,18,,,,,1,22,21,,,,,,24
     ,23,22,20,,,,,26,20,21,23,,-6          <007>
4110 DATA,,,22,21,26,25,24,,,,25,23,21,14,
     ,,,,24,23,26,27,19,14,,,34,-75         <108>
4120 DATA 33,27,25,23,22,,,19,18,28,33,26,
     25,,,27,33,32,29,,,,,28,32,39,-2       <205>
4130 DATA,,,,,31,38,,,,,,,35,36,38,30,32,,
     ,,29,28,33,34,35,30,,,26,34,-30        <168>
4140 DATA 32,28,27,,,,33,26,32,35,,,,,37,3
     6,31,32,34,,,,37,35,38,31,,,-79        <163>
4150 DATA,,35,36,38,,,,,,37,36,31,30,3,,,,
     29,40,42,,,,,,39,41,42,,,,,-114        <173>
4160 DATA,42,40,,,,,,,41,39,40,,,,,,6,13,4
     ,38,9,,4,9,7,19,12,26,,,,              <157>
4500 REM --- WUERFEL ---                    <092>
5000 X=0:Y=0:Z=0:ZZ=1:FOR I=34560 TO 34687
     :READ A:IF A>=0 THEN 5030              <003>
5010 IF 1+ABS(Y)<>-A THEN 5040              <043>
5020 Y=0:Z=0:ZZ=ZZ+1:I=I-1:GOTO 5050        <118>
5030 POKE I,A:X=X+A:Y=A-Y:Z=Z+1:IF Z<69 TH
     EN 5050                                <068>
5040 PRINT"FEHLER IN DATA-ZEILE"ZZ:END      <027>
5050 NEXT:IF X<>13626 THEN PRINT"DATA-FEHL
     ER!":END                               <046>
5060 DATA 18,32,32,32,17,157,157,157,32,20
     9,32,17,157,157,157,32,32,32,-192      <229>
5070 DATA 146,18,32,32,209,17,157,157,157,
     32,32,32,17,157,157,157,209,-515       <201>
5080 DATA 32,32,146,18,32,32,209,17,157,15
     7,157,32,209,32,17,157,157,157,-483    <104>
5090 DATA 209,32,32,146,18,209,32,209,17,1
     57,157,157,32,32,32,17,157,157,-431    <105>
5100 DATA 157,209,32,209,146,18,209,32,209
     ,17,157,157,157,32,209,32,17,-588      <035>
5110 DATA 157,157,157,209,32,209,146,18,20
     9,32,209,17,157,157,157,209,-217       <254>
5120 DATA 32,209,17,157,157,157,209,32,209
     ,146,32,,19,38,57,76,95,,255,-268      <058>
5130 DATA 255,,4,255,255                    <089>
5500 REM --- BILDSCHIRM ---                 <015>
6000 X=0:Y=0:Z=0:ZZ=1:FOR I=34816 TO 35839
     :READ A:IF A>=0 THEN 6030              <244>
6010 IF 1+ABS(Y)<>-A THEN 6040              <024>
6020 Y=0:Z=0:ZZ=ZZ+1:I=I-1:GOTO 6050        <099>
6030 POKE I,A:X=X+A:Y=A-Y:Z=Z+1:IF Z<69 TH
     EN 6050                                <049>
6040 PRINT"FEHLER IN DATA-ZEILE"ZZ:END      <007>
6050 NEXT:IF X<>55573 THEN PRINT"DATA-FEHL
     ER!":END                               <033>
6060 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,85,64
     ,64,73,32,32,32,32,32,32,32,-13        <066>
6070 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,85,64,64,114,64,64,73,-13       <135>
6080 DATA 85,64,64,114,64,64,114,64,114,11
     5,32,32,93,85,64,64,73,32,85,-155      <241>
6090 DATA 64,64,114,64,64,64,64,114,64,64,
     114,64,64,64,115,32,32,93,32,-105      <237>
6100 DATA 32,107,115,32,32,93,32,32,93,32,
     93,74,64,64,113,115,32,32,107,-133     <020>
6110 DATA 64,115,32,32,93,32,32,32,32,93,3
     2,32,74,73,32,32,107,64,64,113,-57     <034>
6120 DATA 73,85,75,107,64,64,113,114,64,11
     3,114,113,64,73,32,32,74,64,-93        <170>
6130 DATA 114,75,32,93,32,32,93,32,32,32,3
     2,107,64,64,73,93,32,32,107,-52        <165>
6140 DATA 73,32,32,93,93,32,93,32,32,32,93
     ,32,32,93,32,32,93,32,32,85,-111       <225>
6150 DATA 64,113,73,32,107,64,64,113,64,73
     ,32,32,93,32,32,93,107,64,64,-85       <250>
6160 DATA 115,74,64,114,75,93,32,107,64,64
     ,64,115,32,32,93,32,85,75,32,-51       <007>
6170 DATA 32,93,32,32,107,64,115,32,32,32,
     32,93,32,32,93,32,32,107,75,-66        <202>
6180 DATA 32,32,93,32,32,107,64,115,32,93,
     32,32,32,107,64,64,113,114,75,-128     <103>
6190 DATA 32,32,32,74,64,64,75,32,107,64,6
     4,114,64,113,114,64,113,114,-7         <176>
6200 DATA 64,113,114,64,114,113,64,64,115,
     85,113,73,93,32,32,32,93,32,-195       <036>
6210 DATA 32,32,93,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,93,32,32,93,32,32,93,32,-123       <016>
6220 DATA 32,93,32,32,93,32,74,64,73,32,10
     7,75,32,93,74,64,64,114,113,-96        <022>
6230 DATA 64,64,64,115,32,32,32,32,32,32,3
     2,32,32,74,114,64,113,64,114,-121      <088>
6240 DATA 113,73,32,107,73,32,93,32,32,32,
     93,32,93,32,32,93,32,32,32,93,-68      <122>
6250 DATA 32,32,32,32,93,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,93,32,32,32,93,-62        <003>
6260 DATA 32,93,32,93,74,73,107,64,64,73,9
     3,32,74,64,64,75,32,32,32,74,-70       <118>
6270 DATA 64,64,114,64,75,32,32,32,32,32,3
     2,32,85,64,64,113,64,64,114,-180       <102>
6280 DATA 113,64,115,32,93,32,74,75,32,32,
     74,115,32,32,32,32,32,32,32,-184       <099>
6290 DATA 32,32,32,85,113,64,64,114,64,64,
     73,32,32,32,93,32,32,32,32,32,-49      <164>
6300 DATA 93,32,32,93,85,75,32,32,32,32,32
     ,32,93,32,32,32,32,32,32,32,-72        <069>
6310 DATA 32,32,32,93,32,32,32,93,32,32,10
     7,64,64,64,115,32,32,32,32,32,-5       <121>
6320 DATA 107,64,64,113,115,32,32,32,32,32
     ,85,64,113,73,32,32,32,32,32,-171      <181>
6330 DATA 32,32,32,32,107,64,64,114,75,32,
     32,93,32,32,32,93,32,32,32,32,-87      <200>
6340 DATA 32,93,32,32,32,93,32,32,32,32,32
     ,93,32,32,107,114,64,64,73,32,-150     <254>
6350 DATA 32,32,32,32,93,32,32,93,32,32,32
     ,93,32,32,32,74,64,114,64,64,-154      <223>
6360 DATA 114,75,32,32,85,75,32,32,32,32,3
     2,74,114,64,75,93,32,32,93,32,-101     <030>
6370 DATA 32,32,32,32,93,32,32,93,32,32,32
     ,93,32,32,32,32,32,93,32,32,-123       <176>
6380 DATA 93,32,32,32,93,32,32,32,32,32,32
     ,32,93,32,32,107,64,64,75,32,-152      <249>
6390 DATA 32,32,32,32,93,32,32,93,32,32,32
     ,93,32,32,32,32,32,107,64,64,-137      <255>
6400 DATA 113,64,114,64,115,32,32,32,32,32
     ,85,64,113,114,64,113,73,32,-195       <223>
6410 DATA 32,32,32,32,32,32,107,64,64,113,
     64,64,114,75,32,32,32,32,32,-66        <177>
6420 DATA 93,32,32,32,32,93,85,113,64,73,3
     2,32,32,93,32,32,93,32,32,93,-99       <008>
6430 DATA 32,32,32,32,32,32,32,93,32,32,32
     ,32,85,75,32,32,32,32,32,32,-52        <184>
6440 DATA 74,73,32,32,32,107,115,32,32,93,
```

Basic-Lader zu »Risiko« (Fortsetzung)

```
     32,32,32,93,32,32,93,32,32,93,-114       <103>
6450 DATA 32,32,32,32,32,32,32,74,73,32,32
     ,85,75,32,32,32,32,32,32,32,-12          <204>
6460 DATA 32,74,73,32,32,93,74,64,64,75,32
     ,32,32,74,64,64,113,64,64,75,-68         <065>
6470 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,93,32,85
     ,75,32,32,32,32,32,32,32,32,-72          <226>
6480 DATA 32,32,74,64,64,75,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-2           <182>
6490 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,74,64,75
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-54          <242>
6500 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-1           <178>
6510 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-1           <188>
6520 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-1           <198>
6530 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-1           <208>
6540 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-1           <218>
6550 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-1           <228>
6560 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
     ,32,32,32,32,32,32,32,32,32,-1           <238>
6570 DATA 32,32,,,255,255,,,255,255,,,255,
     255,,,255,255,13,13,13,14,,1,-3          <050>
6580 DATA 255,255                             <180>
7000 REM --- FARBE ---                        <112>
7010 FOR I=8*4096+12*256 TO 9*4096-1:POKE
     I,6:NEXT                                 <118>
8000 REM --- SPEICHERN ---                    <157>
8100 NA$="MC-RISIKO":HI=8*16:LO=0:EA=8*409
     6+2*256+12:GOSUB 10000                   <140>
8200 NA$="TABLE":HI=8*16+4:LO=0:EA=8*4096+
     6*256+5*16+15:GOSUB 10000                <130>
8300 NA$="WUERFEL":HI=8*16+7:LO=0:EA=8*409
     6+7*256+7*16+15:GOSUB 10000              <158>
8400 NA$="MAP":HI=8*16+8:LO=0:EA=9*4096-1:
     GOSUB 10000                              <118>
8410 REM --- VARIABLEN ---                    <011>
8420 OPEN 2,8,2,"@:VARIABLEN,S,W"             <247>
8430 FOR I=1 TO 42:READ L$:PRINT#2,L$:NEXT    <050>
8440 FOR I=1 TO 3:READ L$:PRINT#2,L$:NEXT     <009>
8450 FOR I=1 TO 6:READ C$,C,F                 <179>
8460 PRINT#2,C$","C","F:NEXT:CLOSE 2          <187>
8500 PRINT"{3DOWN}OK !!! FERTIG !!! KEIN F
     EHLER !!!{DOWN}"                         <215>
8600 END                                      <057>
10000 REM --- SPEICHERN ---                   <117>
10010 AA=HI*256+LO                            <148>
10020 OPEN 1,8,1,"@:"+NA$                     <035>
10030 PRINT#1,CHR$(LO);CHR$(HI);              <028>
10040 FOR I=AA TO EA                          <135>
10050 PRINT#1,CHR$(PEEK(I));                  <013>
10060 NEXT:CLOSE 1                            <000>
10090 RETURN                                  <031>
11000 REM --- VAR. ---                        <214>
11010 DATA"GROENLAND","NORD-WEST-TERRITORI
      UM","ALASKA","ALBERTA","ONTARIS"        <076>
11020 DATA"QUEBECK","OSTSTAATEN","WESTSTAA
      TEN","MITTELAMERIKA","VENEZUELA"        <143>
11030 DATA"PERU","BRASILIEN","ARGENTINIEN"
      ,"NORD-WEST-AFRIKA","KONGO"             <205>
11040 DATA"SUEDAFRIKA","MADAKASKAR","OSTAF
      RIKA","AEGYPTEN","ISLAND"               <029>
11050 DATA"GROSSBRITANNIEN","SKANDINAVIEN"
      ,"MITTELEUROPA","WESTEUROPA"            <009>
11060 DATA"SUEDEUROPA","UKRAINE","MITTLERE
      R OSTEN","INDIEN","SIAM","JAPAN"        <238>
11070 DATA"MONGOLEI","CHINA","AFGANISTAN",
      "URAL","SIBIRIEN","IRKUTSK"             <175>
11080 DATA"JAKUTIEN","KAMBATCHKA","INDONES
      IEN","NEUGINEA","OSTAUSTRALIEN"         <066>
11090 DATA"WESTAUSTRALIEN"                    <127>
11100 DATA"REITER","KANONE","SOLDAT"          <124>
11200 DATA"AFRIKA",3,7,"AUSTRALIEN",2,5,"N
      ORDAMERIKA",5,10,"SUEDAMERIKA",5,14     <097>
11210 DATA"EUROPA",5,15,"ASIEN",7,0           <026>
```

Basic-Lader zu »Risiko« (Schluß)

Aller Anfang ist schwer

Programmieren ist gar nicht so einfach. Für alle Einsteiger zeigen wir deswegen, wie man auf dem Commodore 64 eine Adreßverwaltung programmiert und geben viele weitere Tips.

Als Anfänger steht man oft vor Problemen, über die alte Füchse nur die Köpfe schütteln. Man hat zwar brav das Handbuch des Herstellers durchgelesen und kennt den Befehlssatz seines Computers, doch oft steht man vor der Frage »Wie packe ich es an?«. Meist erhält man dann Antworten, die Wörter wie »Flußdiagramm« (im Byte-Jargon liebevoll »Flowchart« genannt) oder ähnliches enthalten. Ganz Schlaue fragen noch nach dem Programmierobjekt und sagen dann gleich »Sowas macht man am besten in Pascal (Forth, Assembler ...)«. Aber was nutzt einem das?

Hier wollen wir Abhilfe schaffen. Wir können natürlich nicht jedes Problem mit dem Computer lösen. Aber wir bringen Grundlagen und Praxis-Tips und zeigen an einem Beispiel, wie eine konkrete Lösung aussehen kann. In diesem Fall dreht es sich um eine Adreßverwaltung.

Die allererste Frage und zugleich auch die wichtigste ist: »Was soll mein Programm können?« Wer nämlich einfach drauflos programmiert, dem fallen immer wieder neue Änderungen ein, die das bisher Geschriebene nutzlos machen. Wer vorher weiß, was er will, kann flüssig programmieren und findet sich später besser in seinem Programm zurecht. Man sollte auch neben dem Programmieren eine Art Logbuch führen, damit man später weiß, was man mit der Zeile meinte oder wofür dieses Unterprogramm gut war. Lassen Sie sich Zeit für diese Vorarbeit. Wenn Sie schon nach 5 Minuten glauben die optimale Lösung zu kennen, dann ist das Programm entweder ein Einzeiler oder Sie sind ein Genie.

Sie sollten jetzt auch schon überlegen, was auf dem Bildschirm (oder Drucker) zu sehen sein soll. Einige Skizzen auf Papier sind besser, als später stundenlang mit PRINT-Befehlen zu experimentieren bis die Optik stimmt. Als nächstes legen Sie sich eine Liste der wichtigsten Variablen an. Das klingt recht hochtrabend, ist aber einfach und kurz. In unserem Beispiel gibt es nur vier wichtige Variablen, die das ganze Programm hindurch verwendet werden. Der Rest sind Schleifenzähler oder Zwischenspeicher.

Legen Sie sich von vornherein eine Numerierung der Zeilen fest, zum Beispiel von Zeile 100 bis 190 Variablenzuweisung, von Zeile 200 bis 900 Hauptprogramm, von Zeile 1000 bis 1200 Unterprogramm 1, und so weiter. Ein kleiner Tip zu Unterprogrammen: Ihr Programm sollte aus einem Hauptprogramm, das einzelne Unterprogramme aufruft, bestehen. Das ist übersichtlich und erleichtert das Ändern. Diese Unterprogramme können wiederum Unterprogramme aufrufen, aber damit sollte man als Einsteiger sehr vorsichtig umgehen.

Die »Papierphase« ist damit aber immer noch nicht beendet. Überlegen Sie sich Teillösungen für die einzelnen Probleme und formulieren Sie diese ruhig in normalen Sätzen.

Hat man diese Vorarbeit geleistet, kann man sich beruhigt an den Computer setzen und programmieren. Ab jetzt gilt: so oft es geht abspeichern. Einerseits ist man dann vor unliebsamen Überraschungen (Stromausfall, Beschädigung des Datenträgers, fremde Finger) sicher, andererseits kann man immer auf frühere Versionen zurückgreifen, wenn mal was danebengegangen ist. Vergessen Sie nicht, die Änderungen zu notieren, dann müssen Sie später nicht alles mühsam rekonstruieren. Außerdem ist ein Programm niemals fertig — höchstens lauffähig. Es wird Ihnen immer wieder etwas einfallen, das noch eingebaut werden kann oder muß. Bei gekauften Programmen lassen sich Mängel nicht korrigieren, bei selbstgeschriebenen immer. Sie können Ihr Programm auch jederzeit an andere Verhältnisse anpassen. Unser Beispiel zeigt es: Mit 5 Minuten Arbeit machen Sie aus der Adreßverwaltung eine Videokassetten- oder Schallplattenverwaltung.

Das Beispiel-Programm

Wenn Sie das Programm auf Kassette speichern wollen, müssen Sie vier Zeilen ändern: die Zeilen 4040 und 5040 entfallen, Zeile 4050 heißt bei Ihnen »OPEN 2,1,1,F$« und Zeile 5050 »OPEN 2,1,0,F$«. Hinter den wichtigen und schwierigen Zeilen des Listings steht ein Kommentar. Die Erklärungen, die jetzt folgen, verstehen Sie besser, wenn Sie das Programm vorher abtippen und ein bißchen damit spielen (speichern nicht vergessen).

Schauen wir uns als nächstes das Datenformat an. Dieses Wort bezeichnet nichts anderes, als die Art, in der die Adressen gespeichert sind. Wir benutzen dazu ein zweidimensionales Feld A$ (X,Y). X bezeichnet dabei die Nummer des Datensatzes, Y die Art des Datums, das Kriterium. Wir wollen sechs verschiedene Kriterien pro Datensatz speichern, diese stehen in den Zeilen 10000 bis 19999. Y darf also Werte von 0 bis 5 annehmen (ein Computer fängt beim Zählen immer mit Null an). Die Begrenzung ist in Zeile 130 definiert. Im ersten Datensatz werden die Ziffern 0 bis 5 gespeichert, die Zuweisung findet in den Zeilen 150 bis 170 statt.

Für die Datensätze selbst werden diese drei Variablen verwendet: AZ gibt die Anzahl der verwendeten Datensätze an, ZD die maximale Anzahl der Datensätze und NR die Nummer des Datensatzes, der im Unterprogramm (Zeilen 10000 bis 19999) gezeigt werden soll. Das Hauptmenü ist recht einfach aufgebaut: es zeigt die Funktionen der Adreßverwaltung und verlangt eine Eingabe vom Benutzer. Zeile 350 prüft, ob die Eingabe zugelassen ist. Der Sprung in die verschiedenen Programmteile erfolgt hier nicht mit GOSUB, sondern mit GOTO, der Rücksprung immer mit »GOTO 200«, also an den Anfang des Hauptmenüs.

In der Routine »Datensatz eingeben« wird zu der Anzahl der verwendeten Datensätze jeweils 1 addiert und der neue Datensatz gezeigt. Da dort aber noch keine Daten stehen, erscheinen nur die Bezeichnungen für die einzelnen Eingaben. Die neuen Daten werden nun in einer Schleife gelesen und im anfangs definierten Feld gespeichert. Die Frage nach einem weiteren Datensatz verhindert den Umweg über das Hauptmenü. Teil 3, Daten ändern, entspricht dem ersten Teil. Da dieser Datensatz aber schon Eingaben enthält, folgt keine Erhöhung der Anzahl der Datensätze.

Teil 6, Daten suchen, ist schon komplizierter. Zuerst muß das Kriterium, das durchsucht werden soll, eingegeben werden. Das geschieht über die jeweilige Kennnummer. Hier wird der ominöse Datensatz mit der Nummer Null verwendet, um die Kennnummern anzuzeigen. Nach Eingabe des gesuchten Begriffes und des Datensatzes, bei dem die Suche beginnen soll, wird in einer Schleife jeder Datensatz untersucht, ob er diesen Begriff enthält. Taucht ein Begriff mehrere Male auf, muß man mehrmals suchen lassen. Die Suche beginnt dann mit dem Datensatz, bei dem vorher der Begriff gefunden wurde.

Die Eingabe beim Punkt »Daten sortieren«, ist ähnlich dem Punkt »Daten suchen«. Hier wird geprüft, ob ein Datensatz alphabetisch vor seinem Nachfolger kommt. Ist das der Fall, werden die zwei Datensätze miteinander vertauscht. Das macht man so lange, bis keine Vertauschungen mehr auftreten, dann ist das Feld sortiert. Bei der Routine »Daten löschen« wird je-

weils der nächste Datensatz auf den Datensatz kopiert, der gelöscht werden soll. Alle anderen Datensätze verschieben sich um eine Stelle nach unten (Nummer 18 wird Nummer 17, 17 wird 16 und so weiter). Die Anzahl der Datensätze insgesamt verringert sich um 1.

Anpassung des Programms

Wer etwas anderes als Adressen verwalten will, muß nur in den Zeilen 100 bis 199 und 10000 bis 19999 einige Änderungen vornehmen. Wenn Sie dafür nicht mehr sechs, sondern nur fünf Kriterien brauchen, ändern Sie die 5 in Zeile 130 in eine 4, streichen die Zeile 10080 und geben in den Zeilen davor die neuen Bezeichnungen ein. In den Zeilen 6040 und 7030 muß ebenfalls die Anzahl der Kriterien angepaßt werden.

Programmieren lernt man wie Schwimmen oder Radfahren nur durch die Praxis. Experimentieren Sie mit diesem Programm und lernen Sie aus Ihren Fehlern.

(Boris Schneider/wg)

```
10 REM ** FLEXIBLE  ADRESSDATEI **
20 REM GESCHR. VON BORIS SCHNEIDER
30 REM FUER HAPPY COMPUTER  7/1985
40 REM
50 REM
100 REM INITIALISIERUNG DER VARIABLEN
110 AZ=0                                      Anzahl der eingegebenen Datensätze
120 ZD=300                                    Maximale Anzahl der Datensätze
130 MD=5                                      Kriterien pro Satz minus 1
140 DIM A$(ZD,MD)                             Feldvariable, die alle Daten enthält
150 FOR I = 0 TO MD                         }
160 A$(0,I)=STR$(I)                         } Vorbelegen des »nullten« Datensatzes
170 NEXT I                                  }
199 :
200 REM HAUPTMENUE
210 PRINT CHR$(147)                           Bildschirm löschen
220 PRINT AZ;"VON";ZD;"DATEN VERWENDET"
230 PRINT
240 PRINT "1. DATEN EINGEBEN"
250 PRINT "2. DATEN EINSEHEN"
260 PRINT "3. DATEN AENDERN"
270 PRINT "4. DATEN LADEN"
280 PRINT "5. DATEN SPEICHERN"
290 PRINT "6. DATEN SUCHEN"
300 PRINT "7. DATEN SORTIEREN"
310 PRINT "8. DATEN LOESCHEN"
320 PRINT "9. PROGRAMM BEENDEN"
330 PRINT
340 INPUT "IHRE EINGABE";N
350 IF N<1 OR N>9 THEN GOTO 200               Prüfen, ob Eingabe richtig
360 ON N GOTO 1000,2000,3000,4000,5000,600
    0,7000,8000,9000
999 :
1000 REM *** DATEN EINGEBEN
1010 AZ=AZ+1:NR=AZ                            Anzahl der Datensätze um 1 erhöhen
1020 GOSUB 10000                              Datensatz zeigen
1030 PRINT CHR$(19)                           HOME
1040 FOR II = 0 TO MD                       }
1050 PRINT TAB(10);:INPUT A$(NR,II)         } Eingabe der Daten dieses Datensatzes
1060 NEXT II                                }
1070 PRINT
1080 PRINT "NOCH EINEN WEITEREN DATEN";
1090 PRINT "SATZ EINGEBEN"
1100 INPUT "(J/N)";XX$
1110 IF XX$= "J" THEN GOTO 1000
1120 IF XX$<>"N" THEN GOTO 1070
1130 GOTO 200                                 Rücksprung zum Hauptmenü
1999 :
2000 REM *** DATEN EINSEHEN
2010 PRINT CHR$(147)                          Bildschirm löschen
2020 INPUT "NUMMER DES DATENSATZES";NR
2030 IF NR<  1 THEN NR=  1                  } Absichern gegen Bereichsüberschreitung
2040 IF NR> AZ THEN NR= AZ                  }
2050 GOSUB 10000                              Datensatz zeigen
2060 PRINT
2070 PRINT "EINGABE:"
2080 PRINT "+ = NAECHSTER DATENSATZ"
2090 PRINT "- = VORHERIGER DATENSATZ"
2100 PRINT "X = BEENDEN EINSEHEN"
2110 PRINT "ODER NEUE DATENSATZNUMMER"
2120 INPUT XX$
2130 IF XX$="+"THEN NR=NR+1:GOTO 2030
2140 IF XX$="-"THEN NR=NR-1:GOTO 2030
2150 IF XX$="X"THEN GOTO 200                  Rücksprung
2160 NR=VAL(XX$):GOTO 2030                    Eingabe in Zahl umwandeln
2999 :
3000 REM *** DATEN AENDERN
3010 PRINT CHR$(147)                          Bildschirm löschen
3020 INPUT "NUMMER DES DATENSATZES";NR
3030 IF NR<  1 THEN NR=1                    } Absichern gegen Bereichsüberschreitung
3040 IF NR> AZ THEN NR= AZ                  }
3050 GOSUB 10000                              Datensatz zeigen
3060 PRINT CHR$(19)                           HOME
3070 FOR II = 0 TO MD                         Daten eingeben
```

Listing »Adreßverwaltung«

Listing	Kommentar
3080 PRINT TAB(10);:INPUT A$(NR,II)	*Daten eingeben*
3090 NEXT II	
3100 GOTO 200	*Rücksprung*
3999 :	
4000 REM *** DATEN LESEN	
4010 PRINT CHR$(147)	*Bildschirm löschen*
4020 INPUT "FILENAME";F$	
4030 IF LEN (F$)>16 THEN GOTO 4020	*Filename länger als 16 Zeichen?*
4040 F$=F$+",S,R"	*Diskette: Lese-File öffnen*
4050 OPEN 2,8,2,F$	
4060 INPUT#2,AZ	*Anzahl der eingegebenen Datensätze*
4070 FOR I = 1 TO AZ	
4080 FOR J = 0 TO MD	
4090 INPUT#2,A$(I,J)	*Daten lesen*
4100 NEXT J	
4110 NEXT I	
4120 CLOSE 2	*File schließen*
4130 GOTO 200	*Rücksprung*
4999 :	
5000 REM *** DATEN SPEICHERN	
5010 PRINT CHR$(147)	*Bildschirm löschen*
5020 INPUT "FILENAME";F$	
5030 IF LEN (F$)>16 THEN GOTO 5020	
5040 F$="@:"+F$+",S,W"	*Diskette: Schreib-File öffnen; gegebenenfalls altes File*
5050 OPEN 2,8,2,F$	*löschen*
5060 PRINT#2,AZ	*Anzahl der eingegebenen Datensätze*
5070 FOR I = 1 TO AZ	
5080 FOR J = 0 TO MD	
5090 PRINT#2,A$(I,J)	*Daten schreiben*
5100 NEXT J	
5110 NEXT I	
5120 CLOSE 2	
5130 GOTO 200	
5999 :	
6000 REM *** DATEN SUCHEN	
6010 NR=0:GOSUB 10000	*Null-Datensatz zeigen*
6020 PRINT	
6030 PRINT"WONACH SOLL GESUCHT WERDEN"	
6040 INPUT"(0-5)";KN	*Auswahl des Kriteriums*
6050 IF KN<0 OR KN>MD THEN GOTO 6040	
6060 INPUT"SUCHBEGRIFF";SB$	
6070 INPUT"AB WELCHEM DATENSATZ";SN	
6080 IF SN<1 OR SN> AZ THEN GOTO 6070	*Absichern gegen Bereichsüberschreitung*
6090 FOR I = SN TO AZ	
6100 IF A$(I,KN) = SB$ THEN GOTO 6170	*Suchen durch Vergleich*
6110 NEXT I	
6120 PRINT "BEGRIFF NICHT GEFUNDEN"	
6130 INPUT "NOCHMAL (J/N)";XX$	
6140 IF XX$ ="J"THEN GOTO 6000	
6150 IF XX$<>"N"THEN GOTO 6130	
6160 GOTO 200	*Rücksprung*
6170 PRINT "BEGRIFF GEFUNDEN IN"	
6180 PRINT "DATENSATZ NR.";I	
6190 I= ZD:NEXT I	*Vorzeitiges Beenden der FOR-NEXT-Schleife;*
6200 GOTO 6130	*beliebter Programmiertrick*
6999 :	
7000 REM *** DATEN SORTIEREN	
7010 NR=0:GOSUB 10000	*Null-Datensatz anzeigen*
7020 PRINT"WONACH SOLL SORTIERT WERDEN"	*Auswahl des Kriteriums*
7030 INPUT"(0-5)";KN	
7040 IF KN<0 OR KN>MD THEN GOTO 7030	
7050 PRINT"BITTE ETWAS GEDULD"	
7060 F=0	*Flagge für Vertauschen löschen*
7070 FOR I=1 TO AZ-1	*Feld genau einmal durchforsten*
7080 IF A$(I,KN)<=A$(I+1,KN) THEN 7140	*Müssen diese zwei nicht vertauscht werden?*
7090 FOR J=0 TO MD	
7100 H$=A$(I,J)	
7110 A$(I,J)=A$(I+1,J)	*Vertauschen der zwei Datensätze; Flagge setzen*
7120 A$(I+1,J)=H$	
7130 NEXT J:F=1	
7140 NEXT I	
7150 PRINT".";	*Punkt drucken, um zu zeigen, wie beschäftigt der*
7160 IF F=1 THEN GOTO 7060	*Computer ist. Wurde mindestens einmal vertauscht,*
7170 GOTO 200	*Rücksprung* *dann nochmal Rücksprung*
7999 :	
8000 REM *** DATEN LOESCHEN	
8010 PRINT CHR$(147)	*Bildschirm löschen*
8020 PRINT "WELCHER DATENSATZ SOLL";	
8030 PRINT "GELOESCHT WERDEN"	
8040 INPUT NR	
8050 IF NR< 1 THEN GOTO 8040	
8060 IF NR>AZ THEN GOTO 8040	
8070 GOSUB 10000	*Datensatz anzeigen*
8080 PRINT "SIND SIE SICHER (J/N)"	
8090 INPUT XX$	
8100 IF XX$="N" THEN GOTO 200	
8110 IF XX$<>"J" THEN GOTO 8090	
8120 PRINT "BITTE ETWAS GEDULD"	
8130 FOR I = NR TO AZ-1	

```
8140 FOR J = 0 TO MD
8150 A$(I,J)=A$(I+1,J)
8160 NEXT J
8170 PRINT ".";
8180 NEXT I
8190 AZ=AZ-1
8200 GOTO 200
8999 :
9000 REM *** PROGRAMM BEENDEN
9010 PRINT CHR$(147)
9020 PRINT "SIND SIE SICHER?"
9030 PRINT "ALLE NICHT AUF DISKETTE ";
9040 PRINT "GESPEICHERTEN"
9050 PRINT "DATEN GEHEN VERLOREN !"
9060 PRINT "BITTE J ODER N EINGEBEN"
9070 INPUT XX$
9080 IF XX$ ="J" THEN END
9090 IF XX$<>"N" THEN GOTO 9000
9100 GOTO 200
9999 :
10000 REM UNTERROUTINE:
10010 REM DATENSATZ ANZEIGEN
10020 PRINT CHR$(147)
10030 PRINT"VORNAME  :";TAB(12);A$(NR,0)
10040 PRINT"NACHNAME:";TAB(12);A$(NR,1)
10050 PRINT"WOHNORT  :";TAB(12);A$(NR,2)
10060 PRINT"STRASSE  :";TAB(12);A$(NR,3)
10070 PRINT"TELEFON  :";TAB(12);A$(NR,4)
10080 PRINT"STICHW.  :";TAB(12);A$(NR,5)
10090 PRINT
10200 PRINT"DATENSATZ NR.";NR
10210 RETURN
19999 :
```

Löschen des Datensatzes durch Herunterkopieren des nächsten! (8140–8160)

siehe Zeile 7150 (8170)

Anzahl vermindern (ab jetzt fehlt ja einer) (8190)

Bildschirm löschen (9010)

Damit keiner sagen kann, er hätte es nicht gewußt! (9020–9090)

Bildschirm löschen (10020)

Die Kriterien des Datensatzes (10030–10080)

Listing »Adreßverwaltung« (Schluß)

Komponieren ganz einfach

Eine Aneinanderfügung von Tönen ist noch lange keine Musik. Dieses Programm ist ein einfaches Beispiel für harmonisches Komponieren.

In diesem Programm (Listing 1) wird zu einer feststehenden Begleitung per Zufallsgenerator ein Musikstück gespielt. Die Wahrscheinlichkeit, daß sich eine Melodie wiederholt, ist 1:1,46 x 10^{25}. So einfach das Prinzip ist, so verblüffend ist es. In den Variablen B(1) bis B(5) stehen die fünf Notenwerte, aus denen sich die Melodie zusammensetzt. Wenn man will, kann man die Anzahl der Noten erweitern, allerdings ist dann in Zeile 35 der Wert 5 auf die entsprechende Anzahl zu erhöhen. Zeile 13 löscht den Sound-Chip. Die Zeilen 15 bis 20 übergeben alle notwendigen Parameter an den SID. Ab Zeile 15 kommt die eigentliche Abspiel-Routine. Zu den aus den DATA-Zeilen gespielten Tönen wird per Zufall einer der fünf vordefinierten Töne genommen. Wer will, kann sich diese Spielerei auch in den Interrupt einbinden. Hierzu muß man Listing 2 abtippen. Das Programm wird dann mit »RUN« gestartet, mit RUN/STOP-RESTORE abgeschaltet und mit »SYS49152« wieder eingeschaltet.

(R. Wenski/M. Wernecke/zu)

```
0 REM ******************************          <081>
1 REM *           MUSO 64               *     <146>
2 REM * WRITTEN BY                      *     <173>
3 REM * M.WERNECKE AND R.WENSKI         *     <217>
4 REM * LEHRHOHL 8,54 KOBLENZ           *     <031>
5 REM * TEL.:0261/77224                 *     <051>
9 REM ******************************          <090>
10 B(1)=5001:B(2)=5613:B(3)=5947:B(4)=6676
   :B(5)=7493                                 <104>
13 S=54272:FOR I=0 TO 24:POKE S+I,0:NEXT      <053>
15 POKE S+20,240:POKE S+3,1                   <037>
20 POKE S+6,120:POKE S+13,240:POKE S+24,15
   :POKE S+4,65:POKE S+11,17:POKE S+18,49     <132>
25 FOR E=1 TO 2                               <152>
30 READ A:IF A=-1 THEN RESTORE:NEXT:GOTO 2
   5                                          <147>
32 K=INT(RND(1)*5)+1                          <252>
34 B1=(B(K)*E)AND 255:B2=(B(K)*E)/256         <124>
40 A1=(E*A)AND 255:A2=(E*A)/256:POKE S,A1:
   POKE S+1,A2:POKE S+7,B1:POKE S+8,B2        <240>
45 POKE S+14,B1:POKE S+15,B2                  <153>
60 FOR I=1 TO 100:NEXT:GOTO 30                <000>
100 DATA 1250,2500,1250,2500,1250,2500,125
    0,2500                                    <087>
110 DATA 1114,2228,1114,2228,1114,2228,111
    4,2228                                    <121>
120 DATA 1669,3338,1669,3338,1669,3338,166
    9,3338                                    <203>
130 DATA 1487,2974,1487,2974,1403,2807,140
    3,2807                                    <191>
140 DATA-1,-1                                 <247>
```

Listing 1. Basic-Programm zu »Muso«

```
0 "AKIBJKAAJJAAENIIABKPJKAPNIEBENNINAENKEN
  IGAENJKBANIDAENJKPANIIBENJKBENIEAENJK       <126>
1 "BBNILAENJKBDNICBENJKAAFINPFIOPIHCKKEAKA
  MOIEBDAMIFBDACKALAKAMGILPEIMPIFAGGMOP       <128>
2 "APJAABEAJKMAFIOPMEBDKOAKBABLLPJMPPANMAF
  KNPJEPPFINPACAEAMMEHFAMKKIIBLLPACFKAM       <159>
3 "NIAAENOIBAENNKEAMNNEFAMNJCHAKAIKJLCPAMO
  LDPAMACFKAMNIHAENNIOAENOIIAENOIPAENFK       <170>
4 "LPIBJGCAFILPAJCAGOMPMEBDKOECNPABGAKAIKK
  IKCKKIJAGCOEAEMJACOEAEMJACOEAEMJACOEA       <092>
5 "EMJAKFEAELIAKFEAELIAKFEAELIAKFEAELIAFIG
  AKANAFIGAKANAFIGAKANAFIGAKANAPMFAOJLA       <030>
6 "PMFAOJLALHFAHPKALHFAHPKAPPPPJIDBNOFBLDH
  BEBKBFENBLDHBNOFBJIDBAENDLICH ENDEAAA       <038>
10 FOR I=0 TO 6:A=I*82+2054:FOR E=A TO A+7
   5 STEP 2:C=PEEK(E)-65+(PEEK(E+1)-65)*16 <078>
20 POKE 49152+P,C:P=P+1:NEXT E,I:SYS 49152 <211>
```

Listing 2. »Muso« im Interrupt

Kampf dem Commodore-Blau

Der Commodore 64 meldet sich mit hellblauer Schrift auf dunkelblauem Untergrund. Das ist schlecht zu lesen. Mit dem »Screen-Display« läßt sich das leicht ändern.

Wer mit einem Farbfernsehgerät arbeitet, kommt mit den Commodore-Farben, hellblau auf dunkelblau, relativ gut zurecht. Doch wehe, man nimmt einen monochromen Monitor. Am Anfang ist man noch der Meinung, daß die paar POKEs zum Ändern der Bildschirmfarbe, nicht so schlimm sind. Mit der Zeit ist man es aber leid, nach jedem RESTORE die Farbwerte neu einzuPOKEn. Dafür gibt es dieses kleine Programm, das einen neuen Befehl einführt. Nach dem Drücken der Taste mit dem Linkspfeil und RETURN wird der Bildschirm dunkelgrau und die Schrift hellgrau. Wer sich etwas auskennt, kann die Farben auch leicht ändern. Zeile 230 legt die Bildschirmfarbe fest, Zeile 250 die Schriftfarbe. Die Verteilung der Farbcodes finden Sie im Handbuch des Commodore 64. Geladen wird das Programm mit »LOAD" (Pfeil nach links)",8,1« und mit »SYS 828« gestartet. Wenn Sie in Basic programmieren, können Sie das linke Listing ignorieren.

(Thomas Stüwe/wg)

```
033c  a9 47     lda #$47     Neuer Basic-Befehls Vektor
033e  a0 03     ldy #$03     (Initialisierung)
0340  8d 08 03  sta $0308
0343  8c 09 03  sty $0309
0346  60        rts

0347  20 73 00  jsr $0073    jsr chrget
034a  c9 5f     cmp #$5f     code fuer '←' ?
034c  f0 06     beq $0354    ja

034e  20 79 00  jsr $0079    jsr chrgot
0351  4c e7 a7  jmp $a7e7    jmp execold (normales statement)

0354  a9 0b     lda #$0b     Farbwert 11
0356  8d 20 d0  sta $d020    nach 53280
0359  8d 21 d0  sta $d021    nach 53281
035c  a9 0f     lda #$0f     Farbwert 15
035e  8d 86 02  sta $0286    nach 646

0361  a9 00     lda #$00     Farbspeicher mit Wert aus 646
0363  85 57     sta $57      fuellen.
0365  a9 d8     lda #$d8
0367  85 58     sta $58
0369  a2 00     ldx #$00
036b  a0 00     ldy #$00
036d  ad 86 02  lda $0286
0370  91 57     sta($57),y
0372  c8        iny
0373  c0 ff     cpy #$ff
0375  d0 f9     bne $0370
0377  91 57     sta($57),y
0379  a0 00     ldy #$00
037b  e8        inx
037c  e6 58     inc $58
037e  e0 04     cpx #$04
0380  d0 ee     bne $0370

0382  4c 74 a4  jmp $a474    READY. Einsprung

0385  a9 3c     lda #$3c     Hi- Startadresse    (SAVE-ROUTINE)
0387  85 fb     sta $fb
0389  a9 03     lda #$03     Lo- Startadresse
038b  85 fc     sta $fc
038d  a2 08     ldx #$08     Geraetenummer: 8
038f  20 ba ff  jsr $ffba    Fileparameter setzen
0392  a9 01     lda #$01     Laenge des Filenamens: 1
0394  a2 a5     ldx #$a5     Hi- Adresse
0396  a0 03     ldy #$03     Lo- Adresse Filename
0398  20 bd ff  jsr $ffbd    Fileparameter setzen
039b  a9 fb     lda $fb
039d  a2 85     ldx #$85     Hi- Endadresse
039f  a0 03     ldy #$03     Lo- Endadresse
03a1  20 d8 ff  jsr $ffd8    Save-Routine
03a4  60        rts
03a5  5f        ???          asc("←")
```

Hinweise zum Assembler-Listing

```
10 REM *********************************          <217>
11 REM *         SCREEN-DISPLAY          *          <241>
12 REM *********************************          <219>
13 REM *                                 *          <240>
14 REM * AKTIVIERUNG DES BEFEHLS '←'     *          <188>
15 REM * MIT SYS 828.                    *          <171>
16 REM *                                 *          <243>
17 REM * DER BEFEHL '←' BEWIRKT EINE     *          <091>
18 REM * AENDERUNG DER BILDSCHIRM-       *          <119>
19 REM * FARBE UND DES BILDSCHIRM-       *          <039>
20 REM * INHALTES.                       *          <125>
21 REM *                                 *          <248>
22 REM *********************************          <229>
23 :                                                <081>
150 FOR I=828 TO 933                                <247>
160 READ A:X=X+A:POKE I,A:NEXT                      <050>
170 IF X<>12978 THEN PRINT"FEHLER IN DATA-ZEILE
   N!":END                                          <182>
175 :                                               <233>
180 SYS 901:REM PROGRAMM ABSPEICHERN                <062>
200 :                                               <002>
210 DATA 169,71,160,3,141,8,3,140,9,3,96,32,115,
   0,201,95,240,6,32,121,0,76                       <195>
220 DATA 231,167,169                                <139>
230 DATA 11 :REM BILDSCHIRMFARBE                    <213>
240 DATA 141,32,208,141,33,208,169                  <070>
250 DATA 15 :REM SCHRIFTFARBE                       <031>
260 DATA 141,134,2,169,0,133,87                     <198>
270 DATA 169,216,133,88,162,0,160,0,173,134,2,
   145,87,200,192,255,208,249,145                   <133>
280 DATA 87,160,0,232,230,88,224,4,208,238,76,
   116,164,169,60,133,251,169,3                     <049>
290 DATA 133,252,162,8,32,186,255,169,1,162,165,
   160,3,32,189,255,169,251,162                     <163>
300 DATA 133,160,3,32,216,255,96,95                 <188>
```

Listing zu »Screen Display«

kosinus von GUBA & ULLY







Nachhall

Multitalent für den Joystick-Anschluß

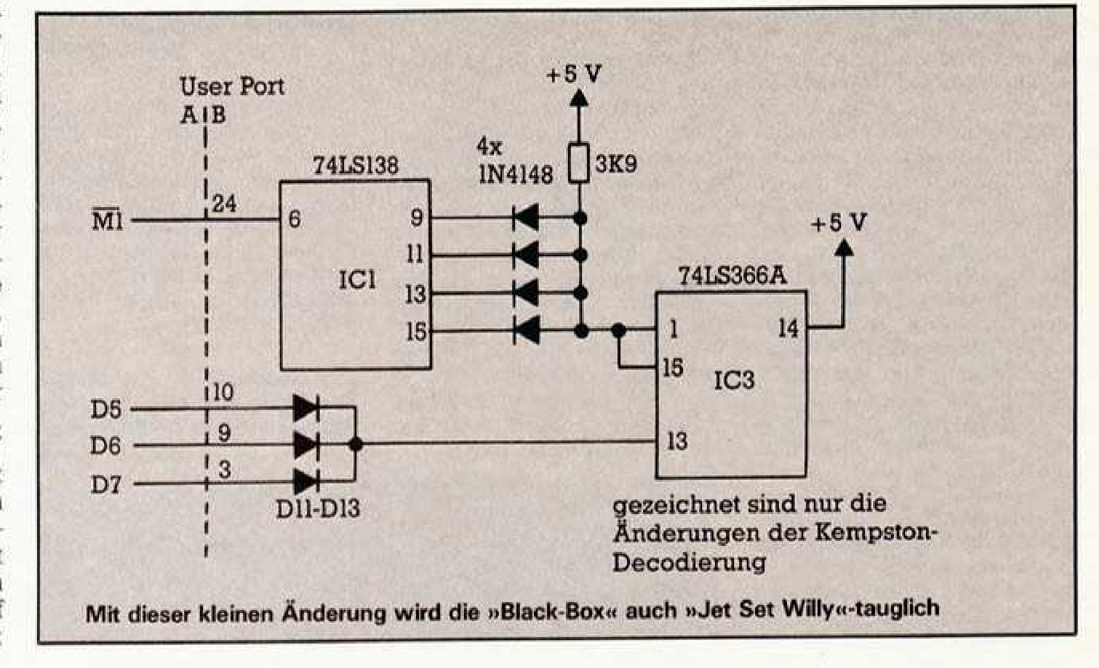
(Happy-Computer 2/85, Seite 30)

Der »Jet Set Willy« läßt sich nicht mit dem Joystickinterface »Black-Box« spielen. Für diesen Hinweis bedankte ich mich bei dem Leser Matthias Meyer aus Bretzfeld.

Weil dieses Spiel nur mit »Kempston« zu steuern ist, schlage ich eine Erweiterung der Decodierung für die Portadresse IN31 vor. In der Black-Box wird aus dem Adreßbit A5 nur dann ein Freigabeimpuls erzeugt, wenn A11 und A12 auf H-Pegel liegen. Durch die Verknüpfung über weitere vier Dioden läßt sich diese Abhängigkeit beseitigen. Die Datenleitungen D5 bis D7, gesteuert über die Dioden D11 bis D13, müssen dann aber von dem freien Gatter in IC3 geschaltet werden, dessen Eingang (14) auf +5 V liegt. (Die Schaltung zeigt nur die Änderung für den Kempston-Teil, an der Sinclair-Decodierung ändert sich nichts.) Legt man auch das Maschinensignal $\overline{M1}$ auf den Decoder (IC1), dann ist sogar noch gewährleistet, daß eine Decodierung nur stattfindet, wenn die CPU einen Befehl abarbeitet.

Ein Hinweis noch zu den Testprogrammen. Nur die Kempston-Decodierung legt die nicht benötigten Datenbits D5 bis D7 auf L-Pegel. Wenn ein Spectrum bei den anderen Listings im Wert springt, zum Beispiel 255/191, so liegt das nicht am Interface. Die ULA prüft während der Tastaturabfrage auch den EAR-Eingang mit Datenbit D6 (Wertigkeit 64). Durch einen undefinierten Pegel am Eingang der ULA können, besonders bei der Version 3 und 4, diese Schwankungen auftreten. In diesem Fall ist die Abfrage auf die Datenbits D0 bis D4 zu beschränken.

(Jürgen Howald/mk)



Mit dieser kleinen Änderung wird die »Black-Box« auch »Jet Set Willy«-tauglich

Spielelistings gesucht: Bis zu 3000 Mark Honorar!

Spiele sind für alle da, denn der Computer zu Hause soll Spaß machen. Zum Spaß gehören Geschicklichkeitsspiele, Strategiespiele, Denkspiele, Sportspiele, Abenteuerspiele, Grafikspiele, Rätselspiele, Schachspiele, Simulationsspiele, Autorennspiele....

Vor allem aber gute Spiele! Einfache Spiele zu programmieren ist nicht schwer, Spiele mit guter Grafik und schnellen Reaktionen machen schon mehr Mühe. Am schwersten sind Spiele mit originellen Ideen. Genau diese Spiele suchen wir!

Für das beste und originellste Spielelisting, das bis zum 15. Juli 1985 bei uns eingeht, besteht eine Zusatzchance: 1000 Mark »Spiele-Bonus«!

Das heißt: ist das Listing so gut, daß es zugleich Listing des Monats wird, erhält der Einsender 3000 Mark, ist es nur unter den Spielelistings das beste und reicht es nicht zum Listing des Monats, bleiben immerhin noch mit dem Honorar zwischen 1100 und 1300 Mark! Es rentiert sich also schon, in die Schublade mit den selbstgemachten Programmen zu greifen.

Alle anderen Spielelistings haben mindestens die Chance einer Veröffentlichung gegen ein Honorar zwischen 100 und 300 Mark. Voraussetzung ist eine gute Spielbeschreibung mit ausführlicher Erklärung der Spielidee, der angewandten Algorithmen und des Programmablaufs. Dazu muß eine lauffähige und listbare Version auf Datenträger eingesandt werden, für den noch einmal 30 Mark vergütet werden, wenn das Listing veröffentlicht wird.

Listing-Einsendungen bitte an:

Markt & Technik Verlag AG,
Redaktion Happy-Computer,
Hans-Pinsel-Str. 2,
8013 Haar bei München

Eure Ecke

Ich möchte gerne Single-Sided-Disketten beidseitig bespielen, ohne jedoch Kerben in die Disketten zu schneiden. Kann ich den Fotowiderstand mit einem Schalter überbrücken?

Ewald Thorsten

Zunächst die Warnung: Eingriffe in die Hardware der Diskettenstation führen zum Verlust der eventuell noch vorhandenen Garantie! Außerdem Netzstecker der Floppy herausziehen! Nun aber zum notwendigen Umbau. Nach dem Lösen der Schrauben auf der Unterseite der Floppy kann man das Gehäuse abnehmen. Auf der nun sichtbaren Platine befinden sich auf der linken Seite Steckverbindungen für Laufwerkssteuerung, Datenübertragung und eine Leuchtdiode. Diese Steckverbindungen sind auf der Platine mit »P« und einer Nummer gekennzeichnet. Auf der für uns wichtigen Steckverbindung mit der Bezeichnung »P6« haben die ersten beiden Kabel die Farben Orange und Lila. Lötet man zwischen diese beiden Kabel einen Schalter, kann man den Fotowiderstand überlisten. So ist es möglich, Disketten auf der Rückseite zu bespielen, ohne eine Einkerbung für den Schreibschutz machen zu müssen. Bei Diskettenwechsel muß der Schalter in Normalstellung gebracht werden, da die Floppy sonst keinen Diskettenwechsel erkennt. Zu bedenken ist noch, das sich beim Laufwerk auf der gegenüberliegenden Seite eine Andruckrolle aus Filz befindet, die ständig über die Diskette schleift und eventuell zu Beschädigungen auf der Oberfläche der Disk und somit auch zu Datenverlust führen kann.

Kann ich ein irrtümlich durch »NEW« gelöschtes Programm ohne ein Renew-Programm wiederherstellen?

Bernd Lies

Ein durch »RESET« oder »NEW« gelöschtes Programm läßt sich durchaus ohne ein Renew-Programm zurückholen. Zunächst gibt man folgende POKEs ein: »POKE 2049,99«, »POKE 2050,99«, »SYS 42291«. Die beiden ersten POKES setzen die Verbindungszeiger der ersten Basic-Zeile auf einen Wert >0. Durch die Betriebssystem-Routine ab 42291 werden die Verbindungszeiger neu berechnet und das Programm läßt sich wieder listen. Nun müssen noch die Zeiger auf das Programmende wieder hergestellt werden. Dazu gibt es folgende Direkteingaben: »POKE 45,0«, »POKE 46,140«, »CLR«, »FOR I=2048to40960:IF PEEK(I) or PEEK(I+1) or PEEK (I+2) then Next«. Diese Routine läuft einige Zeit, danach ergibt die Variable I+3 den Wert, der in die Speicherzellen 45/46 geschrieben werden muß. Diese Werte berechnet man folgendermaßen: »POKE 46, INT((I+3)/256)«, »POKE 45,(I+3)-(256 *PEEK(46))«, »Clr«. Somit sind nun alle Zeiger zurückgesetzt und das Programm kann weiter bearbeitet werden.

Kann man sich den Ton des Commodore 64 über einen Radio oder Kassettenrecorder ausgeben lassen?

Markus Dörr

Der Commodore 64 hat an seiner Rückseite einen Audio/Video-Anschluß, über den mit einem entsprechend gefertigtes Kabel die Tonausgabe auf externe Geräte möglich ist. Dazu wird ein 5-Pol DIN-Stecker und ein zweipoliges Kabel benötigt. Der Audio/Video-Port ist im Commodore-Handbuch, Seite 142 beschrieben. Die Verbindung erfolgt wie in der Grafik gezeigt. Aber Vorsicht, der Ton-Eingang am Audio/Video-Port führt direkt auf den Sound-Chip und kann bei falschem Anschluß den SID beschädigen.



Die Verbindung Computer-Stereoanlage

Gibt es eine Möglichkeit, zwei beliebig lange Programme zu einem zusammenzukoppeln?

Philipp Hirtz

Die Möglichkeit besteht, wenn beide Programme zusammen in den Basic-Speicher passen. Zudem müssen die Zeilen-Nummern unterschiedlich sein. Das eine Programm darf beispielsweise die Zeilen-Nummern von 0 bis 10000 benützen, das andere Programm dann die Zeilen-Nummern von 10001 bis 30000, also auf jeden Fall größere Nummern. Nach dem Laden des Programms mit den niedrigeren Zeilen-Nummern werden folgendes POKEs eingegeben: »POKE43,PEEK(45)-2«, »POKE44, PEEK(46)«. Danach wird das zweite Programm geladen. Anschließend gibt man ein: »POKE 43,1:POKE44,8«. Jetzt hat man beide Programme zu einem verbunden und kann sie als ein Programm abspeichern.

Kann ich meine mit Basic-Compiler bearbeiteten Programme wieder zurückverwandeln und lesbar machen?

Thomas Ledwornski

Ein Compiler erzeugt aus einem vorliegenden Programm ein Programm in Maschinensprache. Das Original-Programm bleibt dabei erhalten. Die Rückwandlung eines compilierten Programmes ist nicht möglich und auch nicht nötig, da das Ursprungsprogramm ja noch vorhanden ist.

Wie vermarkte ich Programme. Habe ich an einem selbstgeschriebenen Programm automatisch das Copyright?

Georg Rausch

An jedem Programm, das man selbst geschrieben hat, ohne von anderen abzuschreiben und dessen Idee nicht geschützt ist, besitzt man automatisch das Copyright. Zur Vermarktung sendet man das Programm auf Datenträger mit ausführlicher Beschreibung an einen Verlag oder an ein Softwarehaus.

In welchem IC der Floppy VC-1541 ist das Betriebssystem und wie ist seine Pin-Belegung?

Gerhard Mayer

Die ICs sind auf der Platine gekennzeichnet. Das IC mit dem Betriebssystem der Floppy hat die Platzbezeichnung UB4. Auf dem IC selbst steht MOS 901229-. Dieses IC ist wie das Betriebssystem im Commodore 64 ein 2564-Baustein und kann durch ein EPROM ersetzt werden. Da im allgemeinen die 2564-EPROMs Mangelware sind, kann man sich mit einem EPROM der 2746-Klasse behelfen. Dazu sind nur einige Pin-Umbelegungen nötig. In den nachfolgenden Tabellen sind die Pin-Belegungen der beiden Typen und ihre Verbindung untereinander zu ersehen.

2764		2564	
1 ●	○ ● 28		
2 ●	● 27		
3 ●	● 26	1 ●	○ ● 24
4 ●	● 25	2 ●	● 23
5 ●	● 24	3 ●	● 22
6 ●	● 23	4 ●	● 21
7 ●	● 22	5 ●	● 20
8 ●	● 21	6 ●	● 19
9 ●	● 20	7 ●	● 18
10 ●	● 19	8 ●	● 17
11 ●	● 18	9 ●	● 16
12 ●	● 17	10 ●	● 15
13 ●	● 16	11 ●	● 14
14 ●	● 15	12 ●	● 13

Der 2764 (links) und der 2564 (rechts)

2764		2564
1,28,27,26	–	24
2	–	21
3	–	1
4	–	2
5	–	3
6	–	4
7	–	5
8	–	6
9	–	7
10	–	8
11	–	9
12	–	10
13	–	11
14	–	12,20
15	–	13
16	–	14
17	–	15
18	–	16
19	–	17
20,14	–	nicht angeschl.
21	–	19
22	–	20
23	–	18
24	–	22
25	–	23
1,28,27,26	–	24

So wird der 2764 mit den Pins des 2564-Sockels verbunden

Wie sende ich vom Commodore 64 Direktzugriffsbefehle wie beispielsweise »M-R« oder »M-W« an die Floppy? Gibt es hierzu Literatur?

Thomas Rais

Um auf das DOS der Floppy zuzugreifen gibt es drei Memory-Befehle: »M-R« bedeutet Memory-Read, »M-W« bedeutet Memory-Write und »M-E« bedeutet Memory-Execute. Mit dem »M-R«-Befehl kann man jedes Byte des DOS lesen. Um den Befehl an die Floppy zu übertragen, wird der Kommandokanal benutzt und über diesen Kanal wird auch die Antwort, das gelesene Byte, zur Verfügung gestellt. Daher müssen wir vor Memory-Befehlen mit »OPEN1, 8,15« den Kommandokanal eröffnen. Der Lese-Befehl selbst lautet »PRINT#1,"M-R";CHR$(L); CHR$(H)«. Hierbei bedeutet »L« Lowbyte und »H« Highbyte der zu lesenden Adresse. Das bereitgestellte Byte wir mit »GET# 1,X$« gelesen. Ebenso verhält es sich mit dem Schreib-Befehl. Allerdings kann nur das DOS-RAM beschrieben werden. Die Syntax dieses Befehls lautet: »PRINT#1,"M-W";CHR$(L); CHR$(H);CHR$(ANZAHL); CHR$(DATA1);CHR$(DATA2);«. »L« und »H« haben hierbei dieselbe Bedeutung wie beim Lesebefehl, »ANZAHL« definiert die Menge der zu schreibenden Daten (maximal 34), die daran anhängend Byte für Byte zur Floppy geschickt werden. Der letzte Befehl dient dazu, ein Programm in der Floppy auszuführen. Mit »PRINT#1,"M-E"; CHR$(L);CHR$(H);« wird die Startadresse der Maschinencode-Routine übergeben und die Routine ausgeführt.

Komfortabler Maskengenerator

Wer öfter Programme mit einfacher Bildschirmgrafik schreibt, braucht einen einfachen Maskengenerator.

Wenn dieser Maskengenerator auch noch Reversdarstellung und alle Farben zuläßt, so bleiben kaum Wünsche offen. Zumal sich Grafiken erstellen lassen, ohne die speicherplatzaufwendige hochauflösende Grafik zu verwenden. Nach dem Start des Programms werden die Bereiche 20000 — 20999 und 30000 bis 30999 als zusätzlicher Bildschirm-/Farbspeicher reserviert. Dann wird das Programm mit F1 gestartet. Die Benutzung der Grafik- und Reverszeichen sowie die Cursorsteuerung erfolgen wie gewohnt. Die Farbe wird mit F1 verändert, gelöscht wird mit Space. Hat man die Grafik erstellt, drückt man die F8-Taste und es werden Basic-Zeilen generiert. Sie beginnen ab Zeile 100. Danach löscht sich das Generatorprogramm selbst. Übrig bleibt ein Programm, das aus vielen Print-Anweisungen besteht und das in andere Programme eingebunden werden kann. (R. Wenski/M. Wernecke/zu)

```
0 REM ******************************          <081>
1 REM *      MASKENGENERATOR         *          <074>
2 REM * WRITTEN BY                   *          <173>
3 REM * M.WERNECKE AND R.WENSKI      *          <217>
4 REM * LEHRHOHL 8,54 KOBLENZ        *          <031>
5 REM * TEL.:0261/77224              *          <051>
9 REM ******************************          <090>
10 POKE 650,128:POKE 2,0:POKE 828,5:POKE 7
   88,52                                       <065>
11 FA$="{BLACK,WHITE,RED,CYAN,PURPLE,GREEN
   ,BLUE,YELLOW,ORANGE,BROWN,LIG.RED,GREY
   1,GREY 2,LIG.GREEN,LIG.BLUE,GREY 3}"        <028>
12 POKE 53281,0:POKE 53280,0:PRINT"{CLR,RV
   SON,3SPACE}MASKENGENERATOR V 2.0 (C) FL
   ASH-SOFT ";                                 <223>
13 PRINT"{RVSON,7SPACE}BY R.WENSKI AND M.W
   ERNECKE{7SPACE}":PRINT"{DOWN}BITTE WART
   EN ..."                                     <133>
14 FOR I=0 TO 999:POKE 20000+I,32:POKE 300
   00+I,5:NEXT                                 <036>
15 PRINT"{HOME,4DOWN}ZUM START DRUECKE F1"
   :FOR T=1 TO 100:NEXT                        <042>
16 A=1-A:IF A THEN PRINT"{RVSON}";:GOTO 15 <032>
17 GET A$:IF A$="{F1}"THEN 19                  <205>
18 PRINT"{RVOFF}":GOTO 15                      <170>
19 GOTO 36                                     <005>
20 POKE 788,49:Y=-1                            <012>
21 A$="":Y=Y+1:PRINT"{CLR,RVOFF}PASS #"Y:I
   F Y>24 THEN CLR:GOTO 72                     <124>
22 FOR X=0 TO 39:C=PEEK(20000+Y*40+X)          <042>
23 F=PEEK(30000+Y*40+X)                        <042>
24 IF F<>PEEK(828)AND C<>32 THEN A$=A$+MID
   $(FA$,F+1,1):POKE 828,F                     <223>
25 IF C<128 AND PEEK(2)=1 THEN POKE 2,0:A$
   =A$+"{RVOFF}":GOTO 27                       <058>
26 IF C>127 THEN C=C-128:IF PEEK(2)=0 THEN
   POKE 2,1:A$=A$+"{RVSON}"                    <199>
27 IF C<32 THEN C=C+64:GOTO 30                 <026>
28 IF C>63 AND C<96 THEN C=C+32:GOTO 30        <044>
29 IF C>97 AND C<128 THEN C=C+64               <063>
30 A$=A$+CHR$(C):NEXT                          <091>
31 SA=100                                      <246>
32 PRINT"{HOME,3DOWN}"SA"?"CHR$(34)A$CHR$(
   34)";"                                      <028>
33 PRINT"31 SA="SA+1:PRINT"Y="Y":FA$="CHR$
   (34)FA$CHR$(34)":GOTO21"                    <209>
34 POKE 631,13:POKE 632,13:POKE 633,13         <220>
35 POKE 198,3:PRINT"{HOME}":END                <159>
36 B1=1024:B2=20000:F1=55296:F2=30000          <039>
37 PRINT"{CLR}":X=0:Y=0:F=5                    <229>
38 KO=40*Y+X                                   <221>
39 P1=PEEK(B1+KO):P2=PEEK(F2+KO)               <097>
40 POKE B1+KO,160:POKE B2+KO,160:POKE F1+K
   O,F:POKE F2+KO,F                            <130>
41 GET A$:IF A$=""THEN 41                      <091>
42 IF A$="{RVSON}"THEN RV=1:GOTO 41            <124>
43 IF A$="{RVOFF}"THEN RV=0:GOTO 41            <252>
44 IF A$="{RIGHT}"THEN GOSUB 70:GOSUB 60:G
   OTO 38                                      <037>
45 IF A$="{LEFT}"THEN GOSUB 70:GOSUB 62:GO
   TO 38                                       <168>
46 IF A$="{UP}"THEN GOSUB 70:GOSUB 64:GOTO
    38                                         <159>
47 IF A$="{DOWN}"THEN GOSUB 70:GOSUB 66:GO
   TO 38                                       <034>
48 IF A$="{F1}"THEN GOSUB 70:GOSUB 68:GOTO
    38                                         <153>
49 IF A$="{F8}"THEN GOSUB 70:GOTO 20           <099>
50 CO=ASC(A$)                                  <242>
51 IF CO>127 AND CO<161 THEN 41                <051>
52 IF CO>63 AND CO<96 THEN CO=CO-64            <096>
53 IF CO>31 AND CO<64 THEN GOTO 58             <098>
54 IF CO>95 AND CO<128 THEN CO=CO-32           <142>
55 IF CO>159 AND CO<192 THEN CO=CO-64          <198>
56 IF CO>191 AND CO<255 THEN CO=CO-128         <244>
57 IF CO=255 THEN CO=94                        <252>
58 IF RV=1 THEN CO=CO+128                      <018>
59 POKE B1+KO,CO:POKE B2+KO,CO:GOSUB 60:GO
   TO 38                                       <233>
60 X=X+1:IF X>39 THEN X=0:Y=Y+1:IF Y>24 TH
   EN Y=24                                     <090>
61 RETURN                                      <203>
62 X=X-1:IF X<0 THEN X=39:Y=Y-1:IF Y<0 THE
   N Y=0                                       <246>
63 RETURN                                      <205>
64 Y=Y-1:IF Y<0 THEN Y=0                       <099>
65 RETURN                                      <207>
66 Y=Y+1:IF Y>24 THEN Y=24                     <206>
67 RETURN                                      <209>
68 F=F+1:IF F>15 THEN F=0                      <078>
69 RETURN                                      <211>
70 POKE B1+40*Y+X,P1:POKE B2+40*Y+X,P1         <025>
71 POKE F1+40*Y+X,P2:POKE F2+40*Y+X,P2:RET
   URN                                         <236>
72 PRINT"{CLR,3DOWN}"A:PRINT"A="A+1":GOTO7
   2":POKE 631,13:POKE 632,13:POKE 198,2:P
   RINT"{HOME}":END                            <169>
```

Listing zu »Maskengenerator«

Kosinus von GUBA & ULLY







Doping für Basic-Programme

Fast so schnell wie Assembler werden ihre Basic-Programme mit »BW-COM«. Dieser Compiler zum Abtippen läuft auf dem Schneider CPC 464.

Welcher Computerbesitzer hat sich nicht schon gefragt, wie er seine Programme schneller machen kann. Vor der Lösung Assembler schreckt man aber dann meist doch wegen des großen Zeitaufwands beim Editieren zurück. Man müßte doch die Vorteile von Assembler (schnell, kurze Programme) mit dem Vorteil von Basic (einfach erlernbar, leicht zu editieren) kombinieren können. Aus dieser Idee heraus entstand der vorliegende Compiler. Einschränkungen in der Syntax nimmt man in Basic gerne in Kauf, wenn die compilierten Programme dadurch kürzer und schneller werden. Manche Compiler verarbeiten den kompletten Befehlssatz, bringen dann aber weit weniger Geschwindigkeitsvorteile als Compiler, die nur eine beschränkte Syntax erlauben. Den vollständigen Befehlssatz finden Sie in dem nebenstehenden Kasten.

A steht dabei für Ausdruck, zum Beispiel PEEK(x+10)—PEEK (DEEK(y+v)) oder y

C steht für Konstante, zum Beispiel 25001 oder 10

V steht für Variable, zum Beispiel t (immer nur ein Zeichen!) oder w

n$ steht für String, zum Beispiel meier oder pgm1

Von den Rechenfunktionen sind bei der nicht erweiterten Version lediglich »+« und »—« erlaubt. Weiterhin darf pro Zeile nur ein Befehl stehen, also kein Doppelpunkt. Variablennamen dürfen nur ein Zeichen lang sein. Die Rechenergebnisse dürfen nur im Integerbereich liegen.

»BW-COM« ist besonders für kleine Unterprogramme, die in normale Basic-Programme eingebunden werden sollen, geeignet. Mittels »DATA 25000« (statt COM) wird eine Datei (Name »DATA«) erstellt, die das Assemblerprogramm (Beginn 25000) enthält (samt Einleseschleife). Mit CALL 25000 kann es von einem darumherum geschriebenen normalen Basic-Programm benutzt werden.

Eine Besonderheit muß an dieser Stelle erwähnt werden: Mit »CALL C,g,t1,h5...« werden die Integer-Werte der Variablen g,t1 und h5 an das Assemblerprogramm übergeben. Im Assembler-Quellprogramm findet man diese Werte als Vorbesetzung für die Variablen z,y,x, also der erste Wert nach CALL C ist z, der zweite y, der dritte x, der vierte w und so weiter. Alle im Quellprogramm verwendeten Variablen müssen mit CALL vorbesetzt werden (zum Beispiel mit 0). Einzige Möglichkeit, dies zu umgehen, ist, in die erste Programmzeile (des Quellprogrammes) den Befehl »BASIS« zu schreiben. Das ist bei den nachfolgend erwähnten CP/M-Programmen immer notwendig. Wird »DATA« mit dem Wert 256 ausgeführt, erstellt »BW-COM« eine unter CP/M ausführbare Datei »pgm.com«. Da »BW-COM« systemspezifische Firmwarecalls verwendet, ist eine Übertragung auf andere CP/M-Computer leider nicht möglich. In bestimmten Fällen kann es durch Unterschiede zwischen CP/M und Amsdos (zum Beispiel Moduswahl) ebenfalls zu Fehlern kommen; dem Anwender sei hier ein Versuch empfohlen.

Das Speicherformat (mit SAVE und LOAD) ist voll zum normalen Schneider-Basic-Format kompatibel. Basic-Quellprogramme können also auch ohne »BW-COM« erstellt oder geladen werden. Lediglich beim Abspeichern (ohne »BW-COM«) muß »,A« den Filenamen folgen, da das ASCII-Format verwendet wird. Basic-Quellprogramme laufen unter Schneider-Basic nur, wenn keine abweichende Syntax (zum Beispiel DEEK(a)) verwendet wurde. Umgekehrt gilt das gleiche.

Einige Besonderheiten zum Schluß: Da kein STEP-Befehl existiert, kann man sich durch Manipulation der Laufvariablen behelfen, ein negativer STEP ist aber auch so nicht möglich. FOR-NEXT-Schleifen laufen nur mit einem Startwert größer Null richtig. Negative Konstanten können im Quellprogramm nicht verwendet werden. Der END-Befehl in einem Unterprogramm wirkt wie RETURN. Längere Programme (über 50 Zeilen) sollte man in Programmsegmente zerlegen und gesondert compilieren. Im Eingabeeditor, in dem man nach RUN »BW-COM» landet, kann man bei der Quellprogramm-Erstellung den »Copy-Cursor« voll verwenden. Dieser Editor ähnelt dem Schneider-Editor so stark, daß man schon aufpassen muß, wo man sich befindet. Das Basic-Quellprogramm steht außer nach NEW und LOAD nach jeder Operation noch zur Verfügung.

(Berthold Weber/hg/hl)

Grafik:	CLS	löscht Bildschirm
	CLG	löscht Grafikfenster
	ORIGIN A,A	Grafiksprung setzen
	MOVE A,A	absolut Grafikcursor
	MOVER A,A	relativ Grafikcursor
	DRAW A,A	Linie nach A,A, ziehen
	DRAWR A,A	relative Linie ziehen
	PLOT A,A	Punkt absolut setzen
	TAG	schreiben auf Graf.-Pos.
	TAGOFF	TAG ausschalten
	TEST (0)	Punktfarbe an Graf.-Pos.
Text:	PAPER A	Schreibflächenfarbe
	PEN A	Schreibstiftfarbe
	LOCATE A,A	Textcursor setzen
	PRINT CHR$(A)	druckt Zeichen, ein Befehl
	GET V	holt Zeichen von der Tastatur
Sonstige:	REM	Bemerkung
	GOTO C	springt zur Zeile
	GOSUB C	springt zu Unterprogramm
	RETURN	verläßt Unterprogramm
	END	beendet Programm
	PEEK (A)	Wert der Speicherstelle A
	DEEK (A)	= PEEK (A)+256*PEEK(A+1)
	POKE A,A	schreibt Wert von A in A
	DOKE A,A	DoppelPOKE (analog DEEK)
	DI	sperrt Unterbrechung
	EI	erlaubt Unterbrechung
	MODE A	wählt Modus A
	FOR V=A TO A	definiert Schleife
	NEXT	beendet Schleife
	BASIS	setzt Variablenzeiger
	IF A=A THEN GOTO	Sprung bei Gleichheit
	IF A<A THEN GOTO	Sprung bei Ungleichheit (außer GOTO ist nur GOSUB erlaubt!)
Direkt:	NEW	löscht Programm
	COM	compiliert Programm
	RUN	startet compiliertes Programm
	LIST	listet auf Bildschirm
	LIST#8	listet auf Drucker
	SAVE "n$"	speichert (Quell-)Programm
	LOAD "n$"	holt (Quell-)Programm
	MERGE "n$"	fügt Programmteil an
	DATA,C	schreibt das Assembler-Programm in Form von Datazeilen auf Disk oder Tape
	CAT	holt Catalog

Diese Befehle dürfen »BW-COM«-Programme enthalten

```
1 ' ******************************
2 ' * 'BW-COM' ein Compiler      *
3 ' * (c) by Dipl.-Ing B. Weber  *
4 ' * 8480 Weiden Schloerplatz 1 *
5 ' ******************************
6 '
10 MEMORY 29999
15 ON ERROR GOTO 60000
20 DIM a$(200),b$(200),b(200),v(50),be$(
50),o$(50),n1(50),n2(50)
100 '
101 REM  * * *  Eingabe-Editor  * * *
102 '
105 LINE INPUT zeile$
110 IF VAL(zeile$)=0 THEN GOSUB 10000:GO
TO 100: REM direktbefehl
115 basis=0
120 nummer=VAL(zeile$):flag=0
125 IF MID$(STR$(nummer),2,LEN(STR$(numm
er))-1)=zeile$ THEN 230
130 a$(anzahl+1)="":FOR i=1 TO anzahl+1
140 IF VAL(a$(i))=nummer THEN a$(i)=zeil
e$:i=anzahl+1:GOTO 160
150 IF VAL(a$(i+1))>nummer THEN flag=i+1
:i=anzahl+1
155 IF VAL(a$(i))=0 THEN a$(i)=zeile$:i=
anzahl:anzahl=anzahl+1:GOTO 160
160 NEXT
170 IF flag=0 THEN GOTO 100: REM weil al
te Zeile ersetzt wurde
180 FOR i=anzahl+1 TO flag STEP-1
190 a$(i)=a$(i-1)
200 NEXT
205 IF VAL(a$(1))>nummer THEN flag=flag-
1
210 a$(flag)=zeile$
220 GOTO 100: REM neue Zeile wurde einge
fuegt
230 REM zeile streichen
231 FOR i=1 TO anzahl:IF VAL(a$(i))=numm
er THEN flag=i:i=anzahl
232 NEXT:IF flag=0 THEN PRINT"Zeile nich
t vorhanden":anzahl=anzahl-1:GOTO 100
240 FOR i=flag TO anzahl
250 a$(i)=a$(i+1)
260 NEXT:anzahl=anzahl-1
270 GOTO 100: REM gestrichen
10000 REM direktbefehl
10005 m=INSTR(1,z$," "):IF m THEN z$=LEF
T$(z$,m-1)+MID$(z$,m+1):GOTO 10005
10010 IF zeile$="list" THEN FOR i=1 TO a
nzahl:PRINT a$(i):NEXT:GOTO 100
10020 IF zeile$="run" THEN IF basis THEN
 CALL basis,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0:GOTO 100
10030 IF zeile$="new" THEN RUN
10040 IF zeile$="list#8" THEN FOR i=1 TO
 anzahl:PRINT#8,a$(i):NEXT:GOTO 100
10045 z$=zeile$
10050 IF LEFT$(zeile$,4)="save" THEN m1=
INSTR(5,z$,CHR$(34)):m2=INSTR(m1+1,z$,CH
R$(34)):IF m1<>0 AND m2<>0 THEN OPENOUT
MID$(z$,m1+1,m2-m1-1):FOR i=1 TO anzahl:
PRINT#9,a$(i):NEXT:CLOSEOUT:GOTO 100
10060 IF LEFT$(zeile$,4)="load" THEN m1=
INSTR(5,z$,CHR$(34)):m2=INSTR(m1+1,z$,CH
R$(34)):IF m1<>0 AND m2<>0 THEN OPENIN M
ID$(z$,m1+1,m2-m1-1):GOSUB 25000:CLOSEIN
:anzahl=t:GOTO 100
10070 IF LEFT$(zeile$,5)="merge" THEN m1
=INSTR(5,z$,CHR$(34)):m2=INSTR(m1+1,z$,C
HR$(34)):IF m1<>0 AND m2<>0 THEN OPENIN
MID$(z$,m1+1,m2-m1-1):t=t+1:GOSUB 25030:
CLOSEIN:anzahl=t:GOTO 100
10080 IF LEFT$(zeile$,4)="data" THEN bas
is=VAL(MID$(zeile$,5)):GOTO 11050
10090 IF zeile$="cat" THEN CAT:GOTO 100
10100 IF zeile$="mode 0" THEN MODE 0:GOT
O 100
10110 IF zeile$="mode 1" THEN MODE 1:GOT
O 100
10120 IF zeile$="mode 2" THEN MODE 2:GOT
O 100
11000 IF zeile$<>"com" THEN PRINT"Falsch
er Direktbefehl":GOTO 100
11010 '
11020 REM       * * * Compiler * * *
11030 '
11040 basis=HIMEM+1
11050 MODE 2
11060 PRINT" -  -  -   Pass 1   -  -  - "
11070 PRINT:ad=basis
11080 FOR i1=1 TO anzahl:PRINT VAL(a$(i1
));
11090 b$(i1)=""
11100 b(i1)=ad
11110 REM befehle umwandeln
11115 z$=LOWER$(a$(i1))
11117 m=INSTR(1,z$," "):IF m THEN z$=LEF
T$(z$,m-1)+MID$(z$,m+1):GOTO 11117
11120 IF INSTR(1,z$,"rem")<>0 THEN b$(i1
)=CHR$(0):GOTO 11900
11150 IF INSTR(1,z$,"return")<>0 THEN b$
(i1)=CHR$(&C9):GOTO 11900
11160 IF INSTR(1,z$,"end")<>0 THEN b$(i1
)=CHR$(&C9):GOTO 11900
11165 m=INSTR(1,z$,"mover"):IF m THEN x$
=MID$(z$,m+5):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b$
(i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$(
i1)=b$(i1)+k$+CHR$(&D1)+CHR$(&CD)+CHR$(&
C3)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11170 m=INSTR(1,z$,"move"):IF m THEN x$=
MID$(z$,m+4):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b$(
i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$(i
1)=b$(i1)+k$+CHR$(&D1)+CHR$(&CD)+CHR$(&C
0)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11175 m=INSTR(1,z$,"drawr"):IF m THEN x$
=MID$(z$,m+5):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b$
(i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$(
i1)=b$(i1)+k$+CHR$(&D1)+CHR$(&CD)+CHR$(&
F9)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11180 m=INSTR(1,z$,"draw"):IF m THEN x$=
MID$(z$,m+4):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b$(
i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$(i
1)=b$(i1)+k$+CHR$(&D1)+CHR$(&CD)+CHR$(&F
6)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11190 IF INSTR(1,z$,"cls") THEN b$(i1)=C
HR$(&CD)+CHR$(&14);CHR$(&(bc):GOTO 11900
11200 m=INSTR(1,z$,"mode"):IF m THEN x$=
MID$(z$,m+4):GOSUB 20000:b$(i1)=k$+CHR$(
&7D)+CHR$(&CD)+CHR$(&E)+CHR$(&BC):GOTO 1
1900
11210 m=INSTR(1,z$,"plot"):IF m THEN x$=
MID$(z$,m+4):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b$(
i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$(i
1)=b$(i1)+k$+CHR$(&D1)+CHR$(&CD)+CHR$(&E
A)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11220 m=INSTR(1,z$,"paper"):IF m THEN x$
=MID$(z$,m+5):GOSUB 20000:b$(i1)=k$+CHR$
(&7D)+CHR$(&CD)+CHR$(&E4)+CHR$(&BB):GOTO
 11900
11230 m=INSTR(1,z$,"pen"):IF m THEN x$=M
ID$(z$,m+3):GOSUB 20000:b$(i1)=k$+CHR$(&
```

Listing zu »BW-COM«

```
7D)+CHR$(&CD)+CHR$(&DE)+CHR$(&BB):GOTO 1
1900
11240 m=INSTR(1,z$,"origin"):IF m THEN x
$=MID$(z$,m+6):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b
$(i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$
(i1)=b$(i1)+k$+CHR$(&D1)+CHR$(&CD)+CHR$(
&C9)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11250 IF INSTR(1,z$,"clg") THEN b$(i1)=C
HR$(&CD)+CHR$(&DB);CHR$(&(bb):GOTO 11900
11260 m1=INSTR(1,z$,"if"):IF m1=0 THEN 1
1300
11262 m4=1:m2=INSTR(m1,z$,"="):IF m2=0 T
HEN m2=INSTR(m1,z$,"<>"):m4=2
11264 m3=INSTR(m2,z$,"then"):IF m2=0 OR
m3=0 THEN PRINT GOTO 60000
11266 x$=MID$(z$,m1+2,m2-m1-2):GOSUB 200
00:b$(i1)=k$+CHR$(&E5)
11268 x$=MID$(z$,m2+m4,m3-m2-m4):GOSUB 2
0000:b$(i1)=b$(i1)+k$
11270 b$(i1)=b$(i1)+CHR$(&D1)+CHR$(&37)+
CHR$(&3F)+CHR$(&ED)+CHR$(&52)
11272 IF MID$(z$,m2,1)="=" THEN b$(i1)=b
$(i1)+CHR$(&20)+CHR$(3):GOTO 11280
11274 IF MID$(z$,m2,2)="<>" THEN b$(i1)=
b$(i1)+CHR$(&28)+CHR$(3):GOTO 11280
11279 GOTO 60000
11280 IF INSTR(m3,z$,"goto") THEN b$(i1)
=b$(i1)+CHR$(&C3)+"NN"
11290 IF INSTR(m3,z$,"gosub") THEN b$(i1
)=b$(i1)+CHR$(&CD)+"NN"
11295 GOTO 11900
11300 REM
11310 IF INSTR(1,z$,"goto")<>0 THEN b$(i
1)=CHR$(&C3)+"NN":GOTO 11900
11320 IF INSTR(1,z$,"gosub")<>0 THEN b$(
i1)=CHR$(&CD)+"NN":GOTO 11900
11330 m=INSTR(1,z$,"poke"):IF m THEN x$=
MID$(z$,m+4):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b$(
i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$(i
1)=b$(i1)+k$+CHR$(&7D)+CHR$(&E1)+CHR$(&7
7):GOTO 11900
11340 m=INSTR(1,z$,"for"):IF m=0 THEN 11
400
11350 m1=(ASC(MID$(z$,m+3,1))-97)*2:m2=I
NSTR(m+4,z$,"to"):IF m2=0 THEN PRINT"syn
tax-fehler":GOTO 100
11360 x$=MID$(z$,m+5,m2-m-5):x1$=MID$(z$
,m2+2):GOSUB 20000:b$(i1)=k$+CHR$(&2B)+C
HR$(&DD)+CHR$(&75)+CHR$(m1)+CHR$(&DD)+CH
R$(&74)+CHR$(m1+1)
11370 x$=x1$:GOSUB 20000:b$(i1)=b$(i1)+C
HR$(0)+CHR$(0)+k$+CHR$(&DD)+CHR$(&5E)
11375 b$(i1)=b$(i1)+CHR$(m1)+CHR$(&DD)+C
HR$(&56)+CHR$(m1+1)+CHR$(&13)+CHR$(&DD)+
CHR$(&73)+CHR$(m1)+CHR$(&DD)+CHR$(&72)+C
HR$(m1+1)+CHR$(&37)+CHR$(&3F)+CHR$(&ED)+
CHR$(&52)+CHR$(&DA)+"NE"
11380 GOTO 11900
11400 IF INSTR(1,z$,"next") THEN b$(i1)=
CHR$(&C3)+"NE":GOTO 11900
11410 m=INSTR(1,z$,"printchr$"):IF m THE
N x$=MID$(z$,m+9):GOSUB 20000:b$(i1)=k$+
CHR$(&7D)+CHR$(&CD)+CHR$(&5A)+CHR$(&BB):
GOTO 11900
11420 m=INSTR(1,z$,"?chr$"):IF m THEN x$
=MID$(z$,m+5):GOSUB 20000:b$(i1)=k$+CHR$
(&7D)+CHR$(&CD)+CHR$(&5A)+CHR$(&BB):GOTO
 11900
11430 IF INSTR(1,z$,"tagoff")<>0 THEN b$
(i1)=CHR$(&3E)+CHR$(&0)+CHR$(&CD)+CHR$(&
63)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11440 IF INSTR(1,z$,"tag")<>0 THEN b$(i1
)=CHR$(&3E)+CHR$(&80)+CHR$(&CD)+CHR$(&63
)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11460 m=INSTR(1,z$,"locate"):IF m THEN x
$=MID$(z$,m+6):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b
$(i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$
(i1)=b$(i1)+k$+CHR$(&D1)+CHR$(&63)+CHR$(
&CD)+CHR$(&75)+CHR$(&BB):GOTO 11900
11470 IF INSTR(1,z$,"di")<>0 THEN b$(i1)
=CHR$(&F3):GOTO 11900
11480 IF INSTR(1,z$,"ei")<>0 THEN b$(i1)
=CHR$(&FB):GOTO 11900
11490 m=INSTR(1,z$,"doke"):IF m THEN x$=
MID$(z$,m+4):GOSUB 15500:GOSUB 20000:b$(
i1)=k$+CHR$(&E5):x$=x1$:GOSUB 20000:b$(i
1)=b$(i1)+k$+CHR$(&7D)+CHR$(&44)+CHR$(&E
1)+CHR$(&77)+CHR$(&23)+CHR$(&70):GOTO 11
900
11500 IF INSTR(1,z$,"basis")<>0 THEN IF
i1=1 THEN hf=INT(basis/256):lf=basis-256
*hf:b$(1)=STRING$(52,CHR$(0))+CHR$(&DD)+
CHR$(&21)+CHR$(lf)+CHR$(hf)+CHR$(&FD)+CH
R$(&21)+CHR$(lf)+CHR$(hf):GOTO 11900 ELS
E 60000
11510 n=INSTR(1,z$,"get"):IF n THEN n=(A
SC(MID$(z$,n+3,1))-97)*2:b$(i1)=CHR$(&CD
)+CHR$(&1B)+CHR$(&BB)+CHR$(&38)+CHR$(&1)
+CHR$(&AF)+CHR$(&DD)+CHR$(&77)+CHR$(n)+C
HR$(&AF)+CHR$(&DD)+CHR$(&77)+CHR$(n+1):G
OTO 11900
11520 n=INSTR(1,z$,"call"):IF n THEN n=V
AL(MID$(z$,n+4)):hf=INT(n/256):lf=n-256*
hf:b$(i1)=CHR$(&CD)+CHR$(lf)+CHR$(hf):GO
TO 11900
11850 w=INSTR(1,z$,"="):IF w THEN x$=MID
$(z$,w+1):GOSUB 20000:n=(ASC(MID$(z$,w-1
,1))-97)*2:b$(i1)=k$+CHR$(&DD)+CHR$(&75)
+CHR$(n)+CHR$(&DD)+CHR$(&74)+CHR$(n+1):G
OTO 11900
11890 GOTO 60000
11900 ad=ad+LEN(b$(i1))
11910 NEXT:PRINT:PRINT
11920 PRINT" -  -  -  Pass 2  -  -  - "
11930 PRINT
11940 REM alle goto und gosub Adressen e
inbauen
11950 FOR i=1 TO anzahl:PRINT VAL(a$(i))
;
11960 x=INSTR(1,LOWER$(a$(i)),"goto"):IF
 x<>0 THEN x=x+4
11970 IF x=0 THEN x=INSTR(1,LOWER$(a$(i)
),"gosub"):IF x<>0 THEN x=x+5
11980 IF x=0 THEN 12100
11990 x=VAL(MID$(a$(i),x))
12000 :flag=0:FOR j=1 TO anzahl
12010 IF VAL(a$(j))=x THEN ziel=b(j):fla
g=1:j=anzahl
12020 NEXT:IF flag=0 THEN PRINT "Sprungz
iel fehlt in Zeile ";VAL(a$(i))
12030 IF flag=0 THEN PRINT:GOTO 100
12040 h=INT(ziel/256):l=ziel-256*h
12050 x=INSTR(1,b$(i),"NN"):MID$(b$(i),x
,2)=CHR$(l)+CHR$(h)
12100 NEXT:PRINT:PRINT
12200 PRINT" -  -  -  Pass 3  -  -  - "
12210 PRINT
12220 REM alle for-next verbinden
12230 FOR i=1 TO anzahl:PRINT VAL(a$(i))
;
12240 IF INSTR(1,a$(i),"for")=0 THEN 123
00
```

Listing zu »BW-COM« (Fortsetzung)

```
12250 GOSUB 24000:m1=b(i1)+LEN(b$(i1)):m
h=INT(m1/256):ml=m1-256*mh
12260 m2=INSTR(1,b$(i),"NE"):MID$(b$(i),
m2,1)=CHR$(ml)
12270 MID$(b$(i),m2+1,1)=CHR$(mh)
12280 m2=INSTR(1,b$(i1),"NE"):m1=b(i)+IN
STR(1,b$(i),CHR$(0)+CHR$(0)):mh=INT(m1/2
56):ml=m1-256*mh
12290 MID$(b$(i1),m2,2)=CHR$(ml)+CHR$(mh
)
12300 NEXT:PRINT:PRINT:b$(anzahl)=b$(anz
ahl)+CHR$(&C9)
14000 '
14010 ' ausgabe des Assemblerprogrammes
14015 IF HIMEM+1<>basis THEN 15100
14020 PRINT:x=basis
14100 FOR i=1 TO anzahl
14110 FOR j=1 TO LEN(b$(i))
14120 PRINT HEX$(ASC(MID$(b$(i),j,1)),2)
;" ";
14125 POKE x,ASC(MID$(b$(i),j,1)):x=x+1
14130 NEXT
14140 NEXT
14150 PRINT
15000 GOTO 100
15100 REM Datazeilen generieren
15105 IF basis=256 THEN 15400
15110 OPENOUT "Data":PRINT#9,"10 data ";
:zn=10:r=0
15115 ende=basis
15120 FOR i=1 TO anzahl
15130 FOR j=1 TO LEN(b$(i))
15140 PRINT#9,"&"+HEX$(ASC(MID$(b$(i),j,
1)),2);
15150 ende=ende+1:r=r+1:IF r=17 THEN GOS
UB 15300 ELSE PRINT#9,",";
15160 NEXT:NEXT
15170 PRINT#9:PRINT#9,STR$(zn+10)+" for
i="+STR$(basis)+"to"+STR$(ende)+":read a
:poke i,a:next
15180 CLOSEOUT:GOTO 100
15300 REM zeilenkopf schreiben
15310 PRINT#9:zn=zn+10:PRINT#9,STR$(zn)+
"data ";:r=0:RETURN
15400 REM cp/m com datei erzeugen
15410 OPENOUT "pgm.com"
15420 FOR i=1 TO anzahl:FOR j=1 TO LEN(b
$(i))
15430 PRINT#9,CHR$(ASC(MID$(b$(i),j,1)))
;:NEXT:NEXT
15440 CLOSEOUT:GOTO 100
15500 '
15510 REM zwei durch Komma getrennte Aus
druecke (von x$) nach x$,x1$
15520 m=INSTR(1,x$,","):IF m=0 THEN PRIN
T"Syntax-Fehler":GOTO 100
15530 x1$=MID$(x$,m+1)
15540 x$=LEFT$(x$,m-1)
15550 RETURN
16000 '
16005 REM ausklammern, wenn moeglich
16010 IF LEFT$(x$,1)<>"(" OR RIGHT$(x$,1
)<>")" THEN RETURN
16020 kt=0:FOR j=2 TO LEN(x$)-1
16030 IF MID$(x$,j,1)="(" THEN kt=kt+1
16040 IF MID$(x$,j,1)=")" THEN kt=kt-1
16050 IF kt<0 THEN kt=1000
16060 NEXT
16070 IF kt<>0 THEN RETURN: REM ausklamm
ern nicht moeglich
16080 x$=MID$(x$,2,LEN(x$)-2)
16090 GOTO 16000:REM nochmal probieren
17000 '
17010 REM x$ in l$ und r$ zerlegen, op$
verknuepft
17100 GOSUB 16000
17300 z=0:flag=0:FOR j=1 TO LEN(x$)
17310 IF MID$(x$,j,1)="(" THEN flag=flag
+1
17320 IF MID$(x$,j,1)=")" THEN flag=flag
-1
17330 op$=MID$(x$,j,1)
17340 IF op$="+" AND flag=0 THEN z=j:j=L
EN(x$):GOTO 17400
17350 IF op$="-" AND flag=0 THEN z=j:j=L
EN(x$):GOTO 17400
17360 REM erweiterungen ...
17400 NEXT
17410 IF z=0 THEN op$="":RETURN :REM nic
ht zerlegbar
17420 l$=LEFT$(x$,z-1)
17430 r$= MID$(x$,z+1)
17440 RETURN:REM zerlegt
18000 '
18010 REM x$ als funktion zerlegen, op$
= funktion, x$=restfunktion
18030 GOSUB 16000:REM ausklammern
18040 IF LEFT$(x$,5)="peek(" THEN 18200
18050 IF LEFT$(x$,5)="deek(" THEN 18200
18060 IF LEFT$(x$,5)="test(" THEN 18200
18100 op$="" :RETURN: REM keine funktion
18200 op$=LEFT$(x$,4)
18210 x$=MID$(x$,5)
18250 RETURN
19000
19005 REM pruefen ob Varibale oder Konst
ante
19010 GOSUB 16000: REM ausklammern
19020 x=VAL(x$):IF x<>0 OR x$="0" THEN 1
9200: REM weil Konstante
19030 IF LEN(x$)>1 THEN op$="":RETURN
19040 x=ASC(x$):IF x<97 OR x>122 THEN op
$="":RETURN: REM keine Variable
19050 op$="##":RETURN:REM Kennung fuer e
nde
19200 t$=MID$(STR$(x),2)
19210 IF t$<>x$ THEN op$="":RETURN: REM
keine Konstante
19220 op$="#":RETURN
19500 '
19510 REM suche nach naechster Opreratio
n (von k aus nach kk)
19520 IF o$(k)="#" OR o$(k)="##" THEN kk
=k:RETURN: REM kein nachfolger suchen
19530 k=n1(k):GOTO 19520
20000 '
20002 REM ausdruck auswerten
20005 FOR i=1 TO 50:o$(i)="":n1(i)=0:n2(
i)=0:be$(i)="":v(i)=0:NEXT
20010 t=1:be$(1)=x$
20020 REM
20025 f1=0:FOR i=1 TO t:IF o$(i)="" THEN
 f1=i:i=t
20030 NEXT
20040 IF f1=0 THEN 20500 :REM zusammenba
uen
20050 x$=be$(f1):GOSUB 17000
20060 IF op$<>"" THEN be$(t+1)=l$:be$(t+
2)=r$:v(t+1)=f1:v(t+2)=f1:o$(f1)=op$:n1(
f1)=t+1:n2(f1)=t+2:t=t+2:GOTO 20020
20070 GOSUB 18000
20080 IF op$<>"" THEN be$(t+1)=x$:v(t+1)
=f1:n1(f1)=t+1:o$(f1)=op$:t=t+1:GOTO 200
```

Listing zu »BW-COM« (Fortsetzung)

```
20
20090 GOSUB 19000
20100 IF op$<>"" THEN o$(f1)=op$:GOTO 20
020
20200 PRINT"Formelausdruck syntaktisch f
alsch":GOTO 100
20500 REM
20501 REM:FOR i=1 TO t:PRINT i;" ";v(i);
" <";be$(i);"> ";"<";o$(i);"> ";n1(i);n2
(i):NEXT
20510 k$="":k=1
20520 GOSUB 19500:REM anfang suchen
20550 x$=be$(k):GOSUB 16000
20560 IF o$(k)="##" THEN m=(ASC(x$)-97)*
2:k$=k$+CHR$(&DD)+CHR$(&6E)+CHR$(m)+CHR$
(&DD)+CHR$(&66)+CHR$(m+1):GOTO 21000
20570 IF o$(k)="#" THEN m=VAL(x$):h=INT(
m/256):l=m-256*h:k$=k$+CHR$(&21)+CHR$(l)
+CHR$(h):GOTO 21000
20580 IF o$(k)="peek" THEN k$=k$+CHR$(&6
E)+CHR$(&26)+CHR$(&0):GOTO 21000
20590 IF o$(k)="+" THEN IF altk=n1(k) TH
EN k$=k$+CHR$(&E5):k=n2(k):GOTO 20520 EL
SE IF altk=n2(k) THEN k$=k$+CHR$(&C1)+CH
R$(&9):GOTO 21000
20600 IF o$(k)="-" THEN IF altk=n1(k) TH
EN k$=k$+CHR$(&E5):k=n2(k):GOTO 20520 EL
SE IF altk=n2(k) THEN k$=k$+CHR$(&37)+CH
R$(&3F)+CHR$(&D1)+CHR$(&EB)+CHR$(&ED)+CH
R$(&52):GOTO 21000
20610 IF o$(k)="deek" THEN k$=k$+CHR$(&5
E)+CHR$(&23)+CHR$(&56)+CHR$(&EB):GOTO 21
000
20620 IF o$(k)="test" THEN k$=k$+CHR$(&1
1)+CHR$(&0)+CHR$(&0)+CHR$(&62)+CHR$(&6A)
+CHR$(&CD)+CHR$(&F3)+CHR$(&BB)+CHR$(&21)
+CHR$(&0)+CHR$(&0)+CHR$(&6F):GOTO 21000
20990 GOTO 60000
21000 REM weiterbauen, wenn noetig
21010 IF v(k)=0 THEN 22000:REM fertig
21020 altk=k:k=v(k):GOTO 20550:REM weite
rbauen
22000 REM FOR i=1 TO LEN(k$):PRINT HEX$(
ASC(MID$(k$,i,1)),2);" . ";:NEXT
22500 RETURN
24000 '
24010 REM linear naechstes next suchen
24020 i1=i:ne=0
24030 i1=i1+1:IF i1>anzahl THEN PRINT"NE
XT fehlt":GOTO 100
24040 IF INSTR(1,a$(i1),"next") <>0 THEN
 IF ne=0 THEN RETURN ELSE ne=ne-1
24050 IF INSTR(1,a$(i1),"goto")<>0 AND I
NSTR(1,a$(i1),"if")=0 THEN 24200
24055 IF INSTR(1,a$(i1),"for")<>0 THEN n
e=ne+1
24060 GOTO 24030
24200 REM unbedingte verzweigung
24205 i2=INSTR(1,a$(i1),"goto"):i2=VAL(M
ID$(a$(i1),i2+4))
24210 FOR i3=1 TO anzahl:IF VAL(a$(i3))=
i2 THEN i1=i3:i3=anzahl
24220 NEXT:IF i1 THEN 24040:ELSE PRINT "
NEXT fehlt":GOTO 100
25000 '
25010 REM laden
25020 t=1
25030 WHILE NOT EOF
25040 LINE INPUT#9,a$(t):t=t+1
25060 WEND:anzahl=t-1:t=t-1:RETURN
60000 POKE 45195,140:POKE 45196,174:PRIN
T"syntax-fehler":GOTO 100
```

Listing zu »BW-COM« (Schluß)

```
17370 IF op$="*" AND flag=0 THEN z=j:j=L
EN(x$):GOTO 17400
17380 IF op$="/" AND flag=0 THEN z=j:j=L
EN(x$):GOTO 17400


20630 IF o$(k)="*" THEN IF altk=n1(k) TH
EN k$=k$+CHR$(&E5):k=n2(k):GOTO 20520 EL
SE IF altk=n2(k) THEN k$=k$+CHR$(&D1)+CH
R$(&CD)+CHR$(&BE)+CHR$(&BD):GOTO 21000
20640 IF o$(k)="/" THEN IF altk=n1(k) TH
EN k$=k$+CHR$(&E5):k=n2(k):GOTO 20520 EL
SE IF altk=n2(k) THEN k$=k$+CHR$(&EB)+CH
R$(&E1)+CHR$(&CD)+CHR$(&C1)+CHR$(&BD):GO
TO 21000
```

Vier Programmzeilen erweitern den Compiler um Multiplikation und Division

```
10 basis
20 mode 2
30 for x=1 to 640
40 for y=1 to 400
50 gosub 10000
60 y=y+60
70 next
80 x=x+60
90 next
100 ?chr$(7)
110 for i=49152 to 65500
120 poke i,255-peek(i)
130 next
140 ?chr$(7)
150 for i=49152 to 65500
160 poke i,255-peek(i)
170 next
180 ?chr$(7)
190 end
10000 move x,y
10010 draw x+10,y
10020 draw x+10,y+10
10030 draw x,y+10
10040 draw x,y
10050 return
60000 rem
60010 rem ca. 5 Sekunden statt zwei Minuten
60020 rem
```

Das Demonstrationsprogramm zeigt den Geschwindigkeitsvorteil eines mit unserem Basic-Compiler compilierten Programms gegenüber einem nicht compilierten Programm

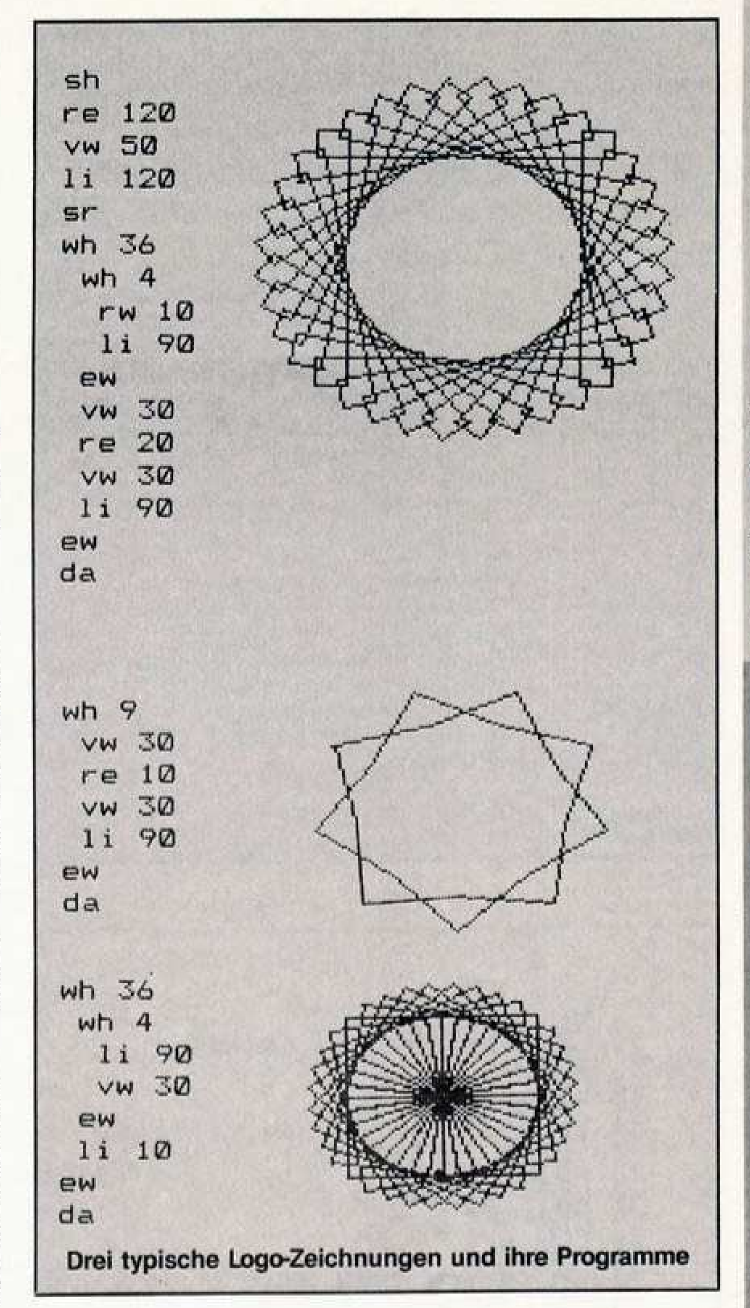
Schneider-Programme gesucht

Wo sind sie alle, die Leser von Happy-Computer, die selbst programmieren? Gesucht werden interessante Programme für den Schneider CPC 464: Spiele, Grafik, Anwendung und natürlich jede Menge Tips & Tricks.

Bitte schickt Eure Programme mit ausführlicher Beschreibung, Listing (sofern Drucker vorhanden) und Datenträger (ganz wichtig!) an:
Markt & Technik Verlag AG
Redaktion Happy-Computer
Kennwort Schneider-Listing
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Das »andere« Grafikprogramm für den Spectrum

Ein Logo-Interpreter in Basic für die 16- und 48-KByte-Version mit Platz für 1277 beziehungsweise 10237 Programmzeilen malt tolle Grafiken.



Drei typische Logo-Zeichnungen und ihre Programme

Am bekanntesten ist an Logo die Turtle-Grafik (Igel-Grafik). Dabei wandert am Bildschirm ein imaginärer Igel mit einem Zeichenstift herum, dem man einfache Befehle geben kann. Die vorliegende Logo-Version zum Eintippen beschränkt sich auf diese Grafikbefehle, den Wiederholungsbefehl und einige Programmierbefehle. Grundsätzlich haben alle Befehle die gleiche Form: Sie bestehen aus dem zwei Zeichen langen eigentlichen Befehl und dem bis zu drei Ziffern langen Parameter, soweit dieser erforderlich ist. Zwischen Befehl und Parameter kann ein Leerzeichen stehen. Wenn es fehlt wird es vom Computer eingesetzt.

Der Computer unterscheidet selbst zwischen direkten Kommandos, die sofort ausgeführt werden, und Programmbefehlen, die gespeichert werden. Zeilennummern entfallen also. Die Befehle im Einzelnen:

1. Die Grafikbefehle:

Bei Programmanfang befindet sich der Igel in der Mitte des Bildschirms und schaut nach rechts, seinen Zeichenstift hat er aufgesetzt. Durch die Befehle »vw« (vorwärts) und »rw« (rückwärts) mit einem Parameter für die Anzahl der Schritte befiehlt man dem Igel sich zu bewegen und dabei einen Strich zu ziehen. Seine Richtung ändert der Igel durch die Befehle »re« (rechts) und »li« (links) mit einem Parameter für die Gradzahl des Winkels, um den sich der Igel drehen soll. »sh« befiehlt

I. Programmbefehle:

a) mit Argument:

1.vw x	Vorwärts x Schritte
2.rw x	Rückwärts x Schritte
3. li x	Links um x°
4. re x	Rechts um x°
5. wh x	Wiederhole folgende Zeile bis 'ew' x-mal

b) ohne Argument

6.sr	Stift runter: alle folgenden Zeichnungen sind sichtbar
7.sh	Stift hoch: alle folgenden Zeichenbefehle bleiben unsichtbar und dienen nur der Positionsänderung
8.ew	Ende der Wiederhol-Schleife
9.da	Drucke den Grafikbildschirm aus (= COPY)

II. Direkte Kommandos

10.ne	Neues Programm (löscht altes Logo-Programm)
11.fa	Führe Programm aus (startet Programmablauf)
12.zp	Zeige Programm (listet Programm am Bildschirm)
zp dru	Zeige Programm am Drucker (listet Programm am Drucker auf)
13.hp	Hole Programm (lädt ein Programm von Kassette)
14.rp	Rette Programm (sichert das Programm auf Kassette)

Logo-Syntax

Zeilen	Funktion
5 ff	Initialisierung
30	Befehlseingabe
32 ff	Befehlscodierung
135 ff	Parametercodierung
190 ff	Vergrößerung von a$ bei Bedarf; Rücksprung zu 30
700 ff	Routine zum Speichern des Logo-Programms
800 ff	Routine zum Laden eines Logo-Programms
900 ff	Routine zum Listen des Logo-Programms
1000 ff	Routine zum Ausführen des Logo-Programms
2100 ff	Logo-Routine Vorwärts
2200 ff	Logo-Routine Rückwärts
2300 ff	Logo-Routine Links
2400 ff	Logo-Routine Rechts
2500 ff	Logo-Routine Wiederhole
2600 ff	Logo-Routine Stift runter
2700 ff	Logo-Routine Stift hoch
2800 ff	Logo-Routine Ende der Wiederholungsschleife
2900 ff	Logo-Routine Drucke den Bildschirm aus
8000 ff	Einsprungadresse für Autostart, erstes Bild
9000 ff	Routine zum Speichern des Basic-Programms, starten mit »RUN 9000«

Programmerläuterung

apz:	Anzahl der verfügbaren Programmzeilen. Normal sind 80. Die dezimale Zahl wird vom Programm bei Bedarf auf 10240 erhöht.
ind:	Nummer der aktuellen Zeile bei Eingabe oder Ausführung
mind:	Nummer der letzten Zeile die ausgeführt werden soll
bn:	Code des aktuellen Befehls beim Listen
par:	Wert des Parameters des aktuellen Befehls
sp:	Schleifenzeiger, entspricht der Wiederholungsebene
win:	Winkel zur x-Achse in Grad, ursprünglich 0°
xpu/ypu:	Koordinaten des aktuellen Punktes, ursprünglich 127/87
xpl/ypl:	Änderung der Koordinaten durch den aktuellen Befehl
xpr/ypr:	Neue Koordinaten nach Durchführung des Befehls. Sie werden zunächst zur Prüfung auf Fehler benutzt.
i,j:	Hilfsvariablen, Schleifenzähler
s(100,2):	Schleifenzähler und Sprungzieladressen
a$(apz,2):	Liste des Programmzwischencodes
b$(6):	Programmzeile bei Eingabe und Listen; Programmname beim Sichern/Laden.
h$(apz,2):	Hilfsfeld zur Erweiterung von a$()
t$(9,2):	Tabelle der Programmbefehle
c$,d$:	Hilfsvariablen

Variablenliste

```
   5 REM Mini Logo
  10 LET apz=80: DIM a$(apz,2): DIM b$(6)
  20 LET ind=3
  30 INPUT LINE b$
  32 IF b$(3)<>" " THEN LET b$=b$( TO 2)+" "+b$(3 TO )
  35 PRINT b$
  40 LET c$=b$( TO 2)
  45 RESTORE
  50 FOR i=1 TO 14
  60 READ d$
  70 IF c$<>d$ THEN NEXT i
  80 IF i=15 THEN PRINT "Ungueltiger Befehl": GO TO 30
  90 LET a$(ind,1)=CHR$ i
 100 DATA "vw","rw","li","re","wh","sr","sh","ew","da","ne","fa","zp","hp","rp"
 110 IF i=10 THEN RUN
 120 IF i>10 THEN GO TO 2100-100*i
 125 IF i>5 THEN GO TO 190
 130 LET c$=b$(4 TO )
 140 FOR i=1 TO 3
 150 IF c$(i)<>" " AND (c$(i)>"9" OR c$(i)<"0") THEN PRINT "Ungueltiges Argument": GO TO 30
 160 NEXT i
 170 IF c$="   " THEN PRINT "Argument erforderlich": GO TO 30
 175 IF VAL c$>255 THEN PRINT "Argument zu gross": GO TO 30
 180 LET a$(ind,2)=CHR$ VAL c$
 190 LET ind=ind+1
 200 IF ind<apz THEN GO TO 30
 210 DIM h$(apz,2)
 220 FOR i=1 TO apz: LET h$(i)=a$(i): NEXT i
 230 DIM a$(apz*2,2)
 240 FOR i=1 TO apz: LET a$(i)=h$(i): NEXT i
 250 LET apz=apz*2: GO TO 30
 700 REM Rette Programm
 710 LET i=INT (ind/256)
 720 LET j=ind-256*i
 730 LET a$(1)=CHR$ i+CHR$ j
 740 LET i=INT (apz/256)
 750 LET j=apz-256*i
 760 LET a$(2)=CHR$ i+CHR$ j
 765 INPUT "Programmname?""""";AT 1,14; LINE b$
 770 PRINT #1;"Druecke Aufnahme am Rekorder!"
 775 POKE 23624,0
 780 SAVE "Logo"+b$ DATA a$()
 785 POKE 23624,71
 790 GO TO 30
 800 REM Hole Programm
 810 INPUT "Programmname?""""";AT 1,14; LINE b$
 820 LOAD "Logo"+b$ DATA a$()
 830 LET ind=256*CODE a$(1,1)+CODE a$(1,2)
 840 LET apz=256*CODE a$(2,1)+CODE a$(2,2)
 850 GO TO 30
 900 REM Zeige Programm
 905 GO SUB 2600
 910 IF b$(4 TO )="dru" THEN OPEN #2,"p"
 915 LET sp=0
 920 RESTORE 100
 925 DIM t$(9,2)
 930 FOR i=1 TO 9
 935 READ t$(i): NEXT i
 940 PRINT
 945 FOR i=3 TO ind-1
 950 LET bn=CODE a$(i)
 955 LET par=CODE a$(i,2)
 960 LET b$=t$(bn)
 965 IF bn<=5 THEN LET b$(4 TO )=STR$ par
 970 IF bn=8 THEN LET sp=sp-1
 975 IF sp<0 THEN LET sp=0
 980 PRINT TAB sp;b$
 985 IF bn=5 THEN LET sp=sp+1
 990 NEXT i
 992 CLOSE #2
 995 GO TO 30
1000 REM Fuehre Aus
1005 CLS
1010 LET mind=ind-1
1020 DIM s(100,2)
1030 LET sp=0
1040 LET ind=3
1050 LET win=0
1060 LET xpu=127: LET ypu=87
1150 IF ind>mind THEN GO TO 30
1160 LET par=CODE a$(ind,2)
1180 GO SUB 2000+100*CODE a$(ind,1)
1190 LET ind=ind+1
1200 GO TO 1150
2100 REM VorWaerts
2110 LET xpl=par*COS (win/180*PI)
2115 LET xpr=xpu+xpl
2120 LET ypl=par*SIN (win/180*PI)
2125 LET ypr=ypu+ypl
2130 IF xpr>255 OR ypr>175 OR xpr<0 OR ypr<0 THEN PRINT AT 21,0;"Ausserhalb des Bildschirmes": GO TO 20
2140 PLOT xpu,ypu
2150 DRAW xpl,ypl
2160 LET xpu=xpr
2170 LET ypu=ypr
2180 RETURN
2200 REM RueckWaerts
2210 LET par=-par
2220 GO SUB 2100
2230 RETURN
2300 REM LInks
2310 LET win=win+par
2320 RETURN
2400 REM REchts
2410 LET win=win-par
2420 RETURN
2500 REM WiederHole
2510 LET sp=sp+1
2515 IF sp>100 THEN PRINT AT 21,0;"Zuviele Schleifen": GO TO 20
```

Basic-Listing »Logo«

dem Igel den Stift hochzunehmen, seine Bewegungen hinterlassen dann keine Spuren mehr. »sr« ist das Gegenteil von »sh« und befiehlt dem Igel den Stift aufzusetzen.

Der »da« (drucke aus)-Befehl läßt den Computer den Bildschirm über den Drucker ausgeben.

2. Der Schleifenbefehl:

Durch den Befehl »wh« (wiederhole) wird ein Programmteil mehrfach wiederholt. Um ein regelmäßiges Dreieck zu zeichnen kann man eingeben »vw 20 li 120 vw 20 li 120 vw 20 li 120«
oder kürzer
»wh 3 vw 20 li 120 ew«, wobei »ew« für Ende der Wiederholung steht. Die Befehle müssen untereinander eingegeben werden, nicht nebeneinander. Die »3« hinter »wh« gibt die Anzahl der Wiederholungen an. Es können auch mehrere »wh«-Schleifen ineinander verschachtelt werden; das Programm erlaubt bis zu 100.

3. Die direkten Kommandos:

Die direkten Kommandos werden anders als die Programmbefehle nicht gespeichert, sondern sofort ausgeführt. Um ein Programm zu starten ist die Eingabe »fa« erforderlich. Um das gesamte Programm auf dem Bildschirm anzuzeigen, also zu listen, gibt man »zp« (zeige das Programm) ein.

Nach »zp dru« wird das Programm auf dem Drucker gelistet. Durch »ne« (neu) wird das Programm gelöscht. »hp« (hole Programm) und »rp« (rette Programm) laden beziehungsweise sichern ein Programm nach Eingabe des Programmnamens auf Band beziehungsweise vom Band.

(Thorsten Schmidt/mk)

```
2520 LET s(sp,1)=ind
2530 LET s(sp,2)=par
2540 RETURN
2600 REM StiftRunter
2610 INVERSE 0: OVER 0
2620 RETURN
2700 REM StiftHoch
2710 INVERSE 1: OVER 1
2720 RETURN
2800 REM EndeWiederhole
2805 IF sp=0 THEN PRINT AT 21,0;
"ew ohne wh": GO TO 20
2810 LET s(sp,2)=s(sp,2)-1
2820 IF s(sp,2)>0 THEN LET ind=s
(sp,1): RETURN
2830 LET sp=sp-1
2840 RETURN
2900 REM Drucke Aus
2910 COPY : RETURN
8000 REM Erstes Bild
8005 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
8010 BRIGHT 0: FLASH 0: OVER 0
8020 INVERSE 0: CLEAR
8030 PRINT TAB 11;"LOGO"'TAB 10;
"    "
8050 PRINT AT 10,6;"STOPPE DAS B
AND!"
8060 PRINT AT 21,5;"Druecke eine
 Taste!"
8070 PAUSE 0: RUN
9000 REM Programm Saven
9005 SAVE "LOGO" LINE 8000
9010 PRINT AT 1,0;"REW!";AT 0,0;
9020 VERIFY "LOGO"
```

Basic-Listing »Logo« (Schluß)

Bilder in Sekundenschnelle

Grafiken durch ein Programm aufzubauen, ist eine langwierige Angelegenheit. Besitzer des Schneider CPC 464 können mit diesen Routinen ganze Bilder im RAM ablegen und wieder in den Bildschirmspeicher kopieren.

Die letzten Schüsse der Kottinoriden haben getroffen. Der Raumgleiter stürzt in die feindliche Atmosphäre von Manfreda IV. Nur ein Notbeamen in letzter Sekunde kann die Mannschaft noch retten. Schlagartig ändert sich das Bild. Die Besatzung ist in Sicherheit ...

Welcher Programmautor wünscht sich nicht so schnelle Szenenwechsel in seinen Spielprogrammen? Mit folgenden beiden Maschinencode-Routinen fällt es dem Schneider-Besitzer leicht, seine Programme mit blitzschnell wechselnden Bildern auszustatten.

Die erste Routine, die ab Speicherzelle 40000 zu finden ist, kopiert den Bildspeicher ins RAM — und zwar in den Bereich zwischen 20000 und 36883. Die zweite Routine (ab 40050) überträgt die gespeicherten Werte wieder in den Bildschirmspeicher. Das Geheimnis beider Programme steckt in dem Befehl »LDIR« des Z80A. Zuerst speichert man im Registerpaar »hl« die Anfangsadresse des Bereichs, der übertragen werden soll, im Registerpaar »bc« die Länge und in »de« die Zieladresse, wo der Block hin verschoben werden soll. In Assembler finden Sie die beiden Routinen in Listing 1 und 2. Das eingabefertige Basic-Programm steht in Listing 3. Nicht vergessen darf man, den Bereich zu reservieren, in dem das Bild gespeichert werden soll.

In unserem Fall haben wir den Speicher ab 20000 zur Verfügung gestellt. Natürlich ist es ein einfaches, die Adressen zu ändern und jeden anderen Platz für das Bild (oder andere Maschinencode-Bereiche) zu benutzen. Ist die Grafik einmal zwischengespeichert, kann man Farbstifte ändern, Befehle auflisten oder andere Dinge auf den Bildschirm ausgeben, ohne das einmal gemalte Bild zu zerstören.

(Philipp Georg/hg)

```
ld bc,NN    NN ist die Länge des Bildschirmspeichers
ld de,NN    NN ist die Zieladresse (Startpunkt des Bereichs, wohin das Bild verschoben wird)
ld hl,NN    NN ist Anfangsadresse des Bildschirmspeichers
LDIR
RET
```

Listing 1. Der Bildschirmspeicher wird ins RAM kopiert

```
ld bc,NN    NN ist die Länge des Bildschirmspeichers
ld de,NN    NN ist Anfangsadresse des Bildschirmspeichers
ld hl,NN    NN ist Startadresse, von wo das Bild geholt werden soll
LDIR
RET
```

Listing 2. Das Bild ist wieder im Videospeicher

```
100 MEMORY &4E20
110 RESTORE 220
120 FOR i=40000 TO 40011
130    READ k
140    POKE i,k
150 NEXT i
160 REM ******
170 RESTORE 230
180 FOR i=40050 TO 40061
190    READ k
200    POKE i,k
210 NEXT i
220 DATA &01,&ff,&3f,&11,&20,&4e,&21,&00
,&c0,&ed,&b0,&c9
230 DATA &01,&ff,&3f,&11,&00,&c0,&21,&20
,&4e,&ed,&b0,&c9
```

Listing 3. Mit diesem Basic-Programm werden die Verschieberoutinen installiert

Schneller editieren

Der Atari bietet von Haus aus schon sehr komfortable Editiermöglichkeiten. »Easy Control« macht das Programmieren noch einfacher.

Ein Joystick eignet sich hervorragend als Editierhilfe, wie das Programm »Easy Control« zeigt. Damit kann man den Cursor viel schneller über den Bildschirm bewegen als mit der CTRL-Taste. Der kleine Umbau des Joysticks ist ganz einfach. Wie das aussehen kann, zeigt Bild 1. Aber »Easy Control« bietet noch mehr.

Wenn die Feuertaste gedrückt wird, wandert der Cursor in die linke untere Ecke. Das ist nützlich, wenn man zum Beispiel etwas im Programmlisting geändert hat und möglichst schnell den nächsten Befehl eingeben möchte. Infolge der Scroll-Funktion der Atari-Computer ist die unterste Bildschirmzeile meistens frei.

Das Listen kann mit der »START«-Taste verlangsamt beziehungsweise mit der »SELECT«-Taste ganz gestoppt werden. Nach dem Loslassen der Taste läuft die Liste normal weiter. Das ermöglicht ein gezielteres Durchsuchen eines Programms, da der normale Listvorgang viel zu schnell abläuft, um etwas erfassen zu können.

Nachdem das Programm eingegeben ist, sollte es zuerst abgespeichert und erst dann gestartet werden. Zuerst wird die Gesamtsumme der DATA-Statements gebildet, da ein falscher Wert zum sofortigen Systemzusammenbruch führen kann. Wenn die Daten in Ordnung sind, beginnt das Programm mit dem Abspeichern des Maschinenprogramms. Das Maschinenprogramm besitzt übrigens die Speicherzellen 1536 bis 1706 ($600 bis $6AA). Da Maschinencode-Routinen für die Player-Missiles häufig in den gleichen Bereich geschrieben werden, sollte vor dem Starten eines solchen Programms die RESET-Taste gedrückt werden. Doch zurück zum Programm »Easy Control«. Es startet sich über den Systemtimer 2 immer wieder selbst. Dieser Timer befindet sich in Speicherzelle 538 ($21A). Sein Wert wird bei jedem Bildschirmintervall um eins vermindert. Sobald er Null erreicht, springt der Prozessor zu der Speicherzelle, deren Adresse in den Zellen 552 ($228) und 553 ($229) gespeichert ist. Nach Erreichen der RETURN-Anweisung springt der Prozessor in den normalen Systemablauf zurück. Da das Programm den Timer jedoch wieder auf den Anfangswert gesetzt hat, beginnt das ganze Spiel von vorne. Die RESET-Funktion setzt den Timer außer Funktion und löscht die Sprungadresse, daher muß das Programm durch »POKE 553,6:POKE 538,2« wieder aktiviert werden.

Zum Programmablauf: Zuerst wird der Feuerknopf (644/$284) abgefragt. Wenn er gedrückt ist, werden die Cursorkoordinaten (84,85/$54,$55) auf die linke obere Bildschirmposition gesetzt. Um den Cursor wieder sichtbar zu machen, wird der Akkumulator mit dem ASCII-Wert 28 (»Cursor up«) geladen und die Ausdruckroutine (63140/$F6A4) angesprungen. Danach erscheint der Cursor unten links. Wenn jemand eine andere Position wünscht, kann er die Null in Zeile 110 entsprechend der Formel Bildschirmzeile + 1 abändern. Natürlich muß dann auch die Prüfsumme in Zeile 340 entsprechend verändert werden.

Daraufhin wird die Joystickstellung (632/$278) geprüft, der Akkumulator mit dem entsprechenden Steuerzeichen geladen und die Ausgaberoutine angesprungen. Jetzt wird abgefragt, ob die START-Taste gedrückt ist. Wenn ja, dann wird das Ausgabestopp-Flag (767/$2FF) abwechselnd gesetzt und gelöscht. Dadurch verlangsamt sich der Listvorgang.

```
90 REM ***DATEN FUER MASCHINENROUTINE
100 DATA▲72,173,132,2,208,13,165,82
110 DATA▲133,85,169,0,133,84,169,28
120 DATA▲32,176,242,173,120,2,41,15
130 DATA▲141,168,6,201,15,208,8,169
140 DATA▲7,141,170,6,76,111,6,206
150 DATA▲169,6,173,170,6,201,2,240
160 DATA▲3,206,170,6,173,169,6,208
170 DATA▲54,173,170,6,141,169,6,173
180 DATA▲168,6,41,1,208,5,169,28
190 DATA▲32,176,242,173,168,6,41,2
200 DATA▲208,5,169,29,32,176,242,173
210 DATA▲168,6,41,4,208,5,169,30
220 DATA▲32,176,242,173,168,6,41,8
230 DATA▲208,5,169,31,32,176,242,173
240 DATA▲31,208,201,6,240,20,201,5
250 DATA▲240,34,201,4,240,30,169,0
260 DATA▲141,255,2,169,2,141,26,2
270 DATA▲104,96,173,255,2,41,224,24
280 DATA▲105,32,141,255,2,169,2,141
290 DATA▲26,2,104,96,169,255,141,255
300 DATA▲2,169,2,141,26,2,104,96
310 REM DATEN KONTROLLIEREN
320 Z=0
330 FOR X=1536 TO 1703:READ WERT:Z=Z+WER
T:NEXT X
340 IF Z<>17825 THEN ? "DATENFEHLER!!!":
? "Bitte▲DATAs▲nachkontrollieren.":END
350 REM ***MASCHINENPROGRAMM LADEN
360 RESTORE
370 FOR X=1536 TO 1703:READ WERT:POKE X,
WERT:NEXT X
380 REM ***MASCHINENPROGRAMM AKTIVIEREN
390 POKE 1705,1:POKE 552,0:POKE 553,6:PO
KE 538,2
400 END
```

Listing zu »Easy Control«

Dasselbe geschieht, wenn die SELECT-Taste gedrückt wird, nur wird hier das Ausgabestopp-Flag so lange gesetzt, bis die Taste wieder losgelassen wird. Danach wird der Timerwert wieder gesetzt. Die Return-Anweisung bewirkt einen Rücksprung in den Systemablauf.

(Beat Ludin/wb)

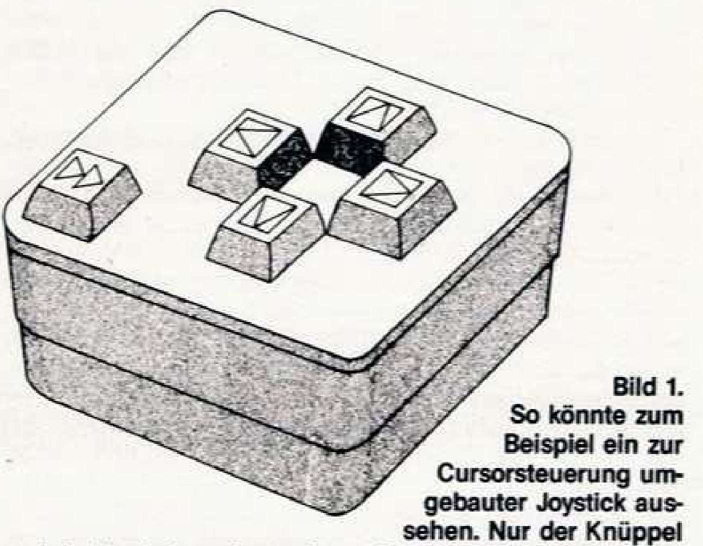


Bild 1. So könnte zum Beispiel ein zur Cursorsteuerung umgebauter Joystick aussehen. Nur der Knüppel und der Deckel werden entfernt. Das Unterteil und die Platine werden unverändert beibehalten. Alles, was man jetzt braucht, sind ein Holzbrettchen, fünf Tasten, ebensoviele Federchen und vier Holzklötzchen, um die Halteschrauben aufzunehmen. Wem das Prinzip noch nicht klar ist, soll ruhig einmal seinen Joystick aufschrauben (aufgepaßt, daß die Triggerfeder nicht verlorengeht) und sich die Feuertaste ansehen. Die neuen Tasten funktionieren genau gleich.

Apple II-High-Res-Bilder raffiniert geladen

Mit verschiedenen Tricks läßt sich ein optisch langweiliges Programm aufpeppen. Verwenden Sie die nachfolgende Routine doch einfach anstelle einer normalen Laderoutine für High-Res-Bilder.

Der Name »Schleim« erklärt sich daraus, daß die nachfolgende Routine ein Hires-Bild langsam von unten nach oben in den Bildschirm einlaufen läßt. Dieser Effekt ist optisch ansprechender als das normalerweise übliche Laden eines solchen Bildes. Das Programm »Schleim« läßt sich problemlos in eigene Programme einbauen. Gestartet wird es mit »CALL 768«.

Die Bilddaten müssen sich dazu in Seite 1 befinden. Die Routine »Schleim« überträgt diese Daten dann selbständig in Seite 2. Anschließend wird die Basisadresse einer Zeile, also die linke äußerste Adresse einer Zeile im Bildspeicher durch die Unterroutine CALCCUR berechnet. Diese Zeile wird dann zunächst in die unterste Zeile von Seite 2 übertragen. Durch Verschieben dieser Zeile nach oben entsteht dann der »ziehende« Bildschirmaufbau. Dieser Vorgang findet in den Zeilen 58 bis 61 statt.

Die Übertragung der Zeile erfolgt in einer Schleife im Bereich zwischen 0 und 39. Eine Bildzeile setzt sich aus 280 Punkten zusammen. Im Bildspeicher werden jeweils sieben Einzelpunkte zu einem Byte zusammengefaßt. Teilt man nun 280 durch 7, ergibt sich daraus die Schleife von 0 bis 39.

Wenn sich die Zeile auf der richtigen Y-Koordinate befindet, wird die nächste Zeile wieder in die unterste Bildschirm-Zeile übertragen und langsam nach oben geschoben. Nach 192 Durchläufen ist das Programm beendet.

```
100  REM
110  REM  SCHLEIM DEMO
120  REM
130  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD SCHLEIM"
140  PRINT "BILD ZEICHNEN ODER LADEN (1/2)";
150  GET EI$
160  ON  VAL (EI$) GOTO 190,290
170  GOTO 150
190  REM
200  REM   ZEICHNEN DES BILDS
210  REM
220  HGR : HCOLOR= 3
230  FOR I = 0 TO 279 STEP 4
240 J = I * 96 / 140
250  HPLOT 0,0 TO I,191
260  HPLOT 0,0 TO 279,J
270  NEXT I
280  GOTO 340
290  REM
300  REM  BILD LADEN
310  REM
320  INPUT "NAME DES BILDS: ";NA$
330  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD";NA$;",A$2000"
340  HGR2
350  CALL 768
360  GET EI$
370  TEXT : HOME
```

Listing 1 zu »Schleim«. Dieses Basic-Programm erzeugt eine Grafik auf dem Bildschirm und lädt anschließend die Routine »Schleim« ein. Daraufhin wird der Bildschirm gelöscht und mit Hilfe der Routine nochmals aufgebaut.

```
:ASM
                1          ORG  $300
                2   *
                3   *--------------------------------*
                4   *                                *
                5   * Grafik Unterroutine Schleim    *
                6   *                                *
                7   * (C) 1985  by Klaus Schaefer    *
                8   *                                *
                9   * Giselastr.6 , 84 Regensburg    *
                10  *                                *
                11  *--------------------------------*
                12  *
                13  * Zero-Page Adressen
                14  *
                15  HBASL     EQU  $26
                16  HBASH     EQU  $27
                17  PAGE      EQU  $E6
                18  COUNT1    EQU  $FA
                19  COUNT2    EQU  $FC
                20  Z1        EQU  $FE
                21  Z2        EQU  $FF
                22  *
                23  * Rom-Routine
                24  *
                25  HPOSN     EQU  $F411
                26  *
                27  * Programmbeginn
                28  *
0300: A2 00     29  EINLAUF   LDX  #00          ;oberste Zeile
0302: 86 FE     30            STX  Z1           ;Zaehler
0304: A2 BF     31            LDX  #191         ;unterste Zeile
0306: 86 FF     32            STX  Z2           ;Zaehler
0308: A6 FE     33  SLIME1    LDX  Z1           ;Zeile von
030A: A9 20     34            LDA  #$20         ;einem Buffer
030C: 85 E6     35            STA  PAGE
030E: 20 4B 03  36            JSR  CALCCUR      ;Basiszeile
0311: A5 26     37            LDA  HBASL        ;finden und
0313: 85 FA     38            STA  COUNT1       ;abspeichern
0315: A5 27     39            LDA  HBASH
0317: 85 FB     40            STA  COUNT1+1
0319: A9 40     41            LDA  #$40         ;in den
031B: 85 E6     42            STA  PAGE         ;anderen Buffer
031D: A6 FF     43  SLIME2    LDX  Z2           ;transferieren
031F: 20 4B 03  44            JSR  CALCCUR
0322: A5 26     45            LDA  HBASL
0324: 85 FC     46            STA  COUNT2
0326: A5 27     47            LDA  HBASH
0328: 85 FD     48            STA  COUNT2+1
                49  *
                50  * Eine Zeile a 40 Bytes verschieben
                51  *
032A: A0 00     52            LDY  #0
032C: B1 FA     53  SLIME3    LDA  (COUNT1),Y
032E: 91 FC     54            STA  (COUNT2),Y
0330: C8        55            INY
0331: C0 28     56            CPY  #40
0333: D0 F7     57            BNE  SLIME3
0335: E4 FE     58            CPX  Z1           ;erste Zeile
0337: F0 05     59            BEQ  SLIMEQ       ;uebertragen?
0339: C6 FF     60            DEC  Z2           ;hoeherschieben
033B: 4C 1D 03  61            JMP  SLIME2
033E: A9 BF     62  SLIMEQ    LDA  #191         ;naechste Zeile
0340: 85 FF     63            STA  Z2
0342: E6 FE     64            INC  Z1
0344: A5 FE     65            LDA  Z1
0346: C9 C0     66            CMP  #192         ;Bild fertig
0348: D0 BE     67            BNE  SLIME
034A: 60        68            RTS               ;ja - Ende!
                69  *
                70  *--------------------------------*
                71  *                                *
                72  * Subroutine: Berechnung der     *
                73  *                                *
                74  *   Basisadresse einer Zeile     *
                75  *                                *
                76  *--------------------------------*
                77  *
034B: 8A        78  CALCCUR   TXA
034C: 48        79            PHA
034D: A2 00     80            LDX  #0           ;X-Koordinate
034F: A0 00     81            LDY  #0           ;gleich null
0351: 20 11 F4  82            JSR  HPOSN        ;Y-Koordinate
0354: 68        83            PLA               ;im A-Register
0355: AA        84            TAX
0356: 60        85            RTS

--End assembly--

87 bytes

Errors: 0
```

Listing 2 zu »Schleim«. Dies ist das eigentliche Source-Listing zur Unterroutine »Schleim«.

Die Unterroutine »CALCCUR« macht Gebrauch von der Monitorroutine »HPOSN«, die die Zeilennummer im A-Register erwartet und daraus die Basisadresse berechnet.

Noch ein Hinweis zum Eintippen: Am einfachsten läßt sich die Routine »Schleim« mit Hilfe eines Assemblers eingeben. Sollten Sie aber über keinen verfügen, so können Sie auch den eingebauten Monitor verwenden. Verfahren Sie dann wie folgt: Geben Sie zunächst »CALL -151« und anschließend RETURN ein und anschließend die Hexadezimal-Werte aus Listing 2.

(Klaus Schäfer/wb)

Bildschirm-Hardcopy für MSX-Computer

Dieses Listing simuliert einen der wenigen Befehle, die dem MSX-Basic fehlen: COPY zur Ausgabe des Bildschirminhalts auf den Drucker.

»Textcopy« ist ein kleines Listing, das eine Hardcopy des Bildschirminhalts bewirkt, soweit es sich um Text handelt. Nach dem Laden des Programms schreibt man den Bildschirm mit dem gewünschten Text voll. Ein Druck auf die F5-Taste (RUN) startet »Textcopy«. Nach einigen Sekunden beginnt der Drucker zu arbeiten.

Der Zehnzeiler läßt sich auch gut in fertige Basic-Programme als Hardcopy-Routine einbauen und eignet sich zur Mini-Textverarbeitung für kleine Notizen oder Etiketten.

(Eric Hansen/hl)

```
10 '*****************
20 '*Textcopy       *
30 '*MSX/von        *
40 '*E.Hansen       *
50 '*Tel.:06571-8547*
60 '*****************
70 'HINWEIS:Geben Sie Width40 an
80 CLEAR 1000
90 DIM A(959)
100 FORI=0TO959
110 V=VPEEK(I)
120 A(I)=V
130 NEXTI
140 LOCATE0,0
150 FORI=0TO959:LPRINTCHR$(A(I));:SC=SC+
1:IFSC=40THENSC=0:LPRINT
160 NEXTI
```

Listing »Textcopy«

DEC$-Funktion beim Schneider

Der Schneider CPC 464 kann einiges mehr als im Handbuch steht, zum Beispiel verfügt er auch über eine DEC$-Funktion.

Wenn man mit einem ROM-Disassembler einmal einen längeren Blick ins Basic wirft, findet man ab Adresse &E388 die vom Interpreter verwendete Tabelle aller Basic-Befehle und -Funktionen. Beim Vergleich mit der im Handbuch abgedruckten Befehlstabelle fällt allerdings eine Unstimmigkeit ins Auge. Während das Schneider-Basic in seiner ROM-Befehlstabelle auch eine »DEC$«-Funktion führt, findet sich im ganzen Handbuch kein einziger Hinweis auf diese Funktion darauf. Solcherart neugierig gemacht, geht es natürlich sofort ans Experimentieren.

»DEC$« klingt irgendwie nach »Dezimalstring«, hat also offenbar etwas mit der Umwandlung von Zahlen in Strings zu tun, vielleicht ähnlich wie die STR$-Funktion. Also werden alle Variationen durchprobiert: »PRINT DEC$(7.5)« ergibt »Syntax Error«, desgleichen Versuche mit mehreren Parametern.

Also wieder her mit dem Disassembler und die Befehlssprungtabelle des Basic-Interpreters nach der Adresse der DEC$-Routine durchsucht, um der Sache auf den Grund zu gehen. Tatsächlich gibt es eine solche DEC$-Routine (steht ab &F8EA im Basic-ROM). Der Name steht also nicht versehentlich in der Befehlstabelle. Eine nähere Analyse dieser Routine ergibt nicht nur die Funktionsweise von DEC$, sondern offenbart auch die Ursache für den ständigen »Syntax Error« bei den bisherigen Versuchen: Es handelt sich schlicht und einfach um einen Programmierfehler, um einen Bug im CPC-Basic.

Das Basic erkennt beim Ausführen eines Programms alle zulässigen Basic-Funktionen und testet auch gleich, ob eine öffnende Klammer folgt. Anschließend wird zu der entsprechenden Funktionsroutine verzweigt, die sich alle benötigten Parameter holt, auf eine schließende Klammer testet und endlich die Funktion ausführt.

Im Falle der DEC$-Funktion unterlief den Programmierern ein Fehler: Die Routine testet zum zweiten Mal, ob eine öffnende Klammer vorliegt. Da also im Endeffekt auf zwei öffnende, aber nur eine schließende Klammer getestet wird, erscheint jedesmal ein »Syntax Error«, wenn die Funktion in der an sich richtigen Weise mit je einer öffnenden und schließenden Klammer aufgerufen wird.

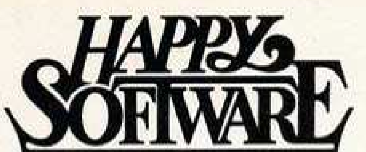
Es ist schade, daß es nicht möglich war, diesen Bug unschädlich zu machen, bevor der Computer in Serie ging, denn die DEC$-Funktion ist in vielen Fällen durchaus hilfreich. Sie wandelt nämlich eine Zahl in einen formatierten String, und zwar in der gleichen Art, wie dies auch bei PRINT USING geschieht.

Dazu müssen zwei Parameter durch Komma getrennt angegeben werden. Der erste Parameter ist ein beliebiger numerischer Ausdruck, also eine Zahl, eine Variable oder ein Rechenergebnis. Als zweites wird ein Formatstring angegeben, der genau wie bei PRINT USING aufgebaut sein kann. »PRINT USING "###.##", 4/3« liefert also das gleiche Ergebnis wie »PRINT DEC$((4/3, "###.##")« (man beachte die zwei öffnenden Klammern), nämlich »__1.33«.

Der Vorteil gegenüber PRINT USING ist, daß mit DEC$ auch Wertzuweisungen an Stringvariable möglich sind. Ist beispielsweise ein sofortiger Ausdruck eines Ergebnisses nicht gewünscht, dann kann es einfach als formatierter String gespeichert werden. Nach »A$=DEC$((1/3, "#.###↑↑↑↑)« hat A$ den Inhalt »3.333E-01«.

Die DEC$-Funktion ist also durchaus sinnvoll anwendbar, auch wenn die Schreibweise mit der einen zusätzlich öffnenden Klammer etwas merkwürdig aussieht.

(Volker Everts/hg)



Am besten gleich bestellen! Bitte verwenden Sie für diese Software-Bestellung die eingeheftete Postscheck-Zahlkarte.

Hallo Computer-Freaks aufgepaßt:

Deutsche Abenteuerspiele der Spitzenklasse – in Stil und Aufmachung mit amerikanischen Adventure ebenbürtig – für den Commodore 64.

Zum Super-Sparpreis von DM 34,90* für 2 Top-Abenteuerspiele

(2 doppelseitig bespielte Disks in 1 Abenteuer-Paket)

Abenteuer-Paket 1

Sagor der Eroberer

Ein Abenteuerspiel mit aufwendiger Hires-Grafik, das sich über drei Diskettenseiten erstreckt.
Finden Sie den Ring des Schlangengottes »AMON« und befreien Sie mit ihm die Welt von allem Bösen!



Sagor bietet Ihnen:

- 27 Hires-Bilder
- variablen Spielverlauf
- Musik
- lad- und speicherbarer Spielstand
- besondere Gags
- integrierte Spielanleitung

Operation Neptun

Alarm in der Kommandozentrale Ihres U-Boots: »Defekter Satellit stürzt mit Atomreaktor in die Untiefen des Meeres.« Ihnen bleibt nicht viel Zeit, die Erde vor der radioaktiven Verseuchung zu retten.




Operation Neptun bietet Ihnen:

- 40 Hires-Bilder
- lad- und speicherbarer Spielstand
- Help-Funktion
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 34,90*
Best.-Nr. MD 245 A

Abenteuer-Paket 2

Drachental

Werden Sie zum mittelalterlichen Helden. Große Taten sind zu vollbringen. Besiegen Sie die »bösen« Drachen. Am Ende erwartet Sie die schöne Prinzessin.



Drachental bietet Ihnen:

- sehr schöne Hires-Grafik; teilweise mit Zeichentrickeffekt
- integrierte Musik
- variablen Spielverlauf
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Flucht ins Paradies

Abenteuer im Jahre 2293. Sie sitzen in einer kleinen Sternenbasis – einer völlig aus der Mode gekommenen, drittklassigen Galaxie – fest. Starbase III – das Paradies aller Galaxien – lockt. Finden Sie den Weg in Ihr Paradies.



Flucht ins Paradies bietet Ihnen:

- Hires-Multicolor-Grafik
- 50 Bilder
- sehr großer Wortschatz
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 34,90*
Best.-Nr. MD 246 A

MD = Diskette
A = Commodore

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526

»Wordstar«: ein Mythos und sein Steckbrief

Selten ist ein Programmname ein solches Synonym für eine ganze Klasse von Programmen geworden, wie »Wordstar«. Ein kurzer Steckbrief soll umreißen, was es mit diesem Textverarbeitungsprogramm eigentlich auf sich hat.

Im Jahre 1979 brachte ein amerikanisches Softwarehaus ein Textverarbeitungsprogramm auf den Markt, von dem damals noch niemand ahnte, daß rund sechs Jahre später über eine Million Stück davon verkauft sein würden. Rechnet man noch die Raubkopien hinzu, kommt leicht ein Vielfaches davon zusammen. »Wordstars« Beliebtheit läßt sich nämlich unter anderem daraus ablesen, daß es zu den meist kopierten Programmen der Welt zählt. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß es sich um ein grundseriöses Textverarbeitungsprogramm handelt und keineswegs um ein Spielprogramm. So befanden sich nicht selten distinguierte ältere Geschäftsmänner unter den »Wordstar«-Räubern.

Kein Wunder, denn »Wordstar« ist ein ausgesprochen professionelles Programm. Mit ihm kann man auf Personal Computern Texte schreiben und verarbeiten. Verarbeiten heißt dabei, daß man nicht nur die Buchstaben wie bei einer Schreibmaschine nacheinander eintippen und bestenfalls noch einzelne Teile daraus löschen kann, sondern auch ganze Absätze umgestellt, formatiert, verschoben, abgespeichert und in andere Texte wieder eingefügt werden dürfen. Mit einem Zusatzprogramm, »Mailmerge«, ist es sogar möglich für Serienbriefe einen einheitlichen Text zu entwerfen, in dem dann beim Ausdruck immer wieder neue Adressen, Namen und ganze Textteile vom Computer selbständig ergänzt werden, die vorher in einer eigenen Liste auf Diskette gespeichert wurden. Eine solche Funktion ist für viele Firmen sehr praktisch. Der private Anwender braucht diese Funktion seltener.

Aber das allein hätte »Wordstar« wohl kaum zum führenden Textverarbeitungsprogramm gemacht. Es besitzt noch eine andere ganz wichtige Eigenschaft: Ein ausführliches und leicht aufrufbares Hilfsmenü. Anders als die Konkurrenten, für deren Bedienung der Anwender immer ein Handbuch bereitlegen mußte, zeigte »Wordstar« als erstes Textprogramm ein ausführliches Verzeichnis der Funktionen im oberen Drittel des Bildschirms. Kennt man nach einiger Zeit alle Funktionen auswendig, wählt man eine andere Hilfsstufe, so daß das Hilfsmenü entweder ganz vom Schirm verschwindet oder nur ausgegeben wird, wenn man es braucht. So ist der Anfänger ebenso zufrieden wie der Profi.

Die meisten Befehle, zum Beispiel zum Verschieben von Textblöcken, Text auf Diskette schreiben und vieles mehr, bestehen bei »Wordstar« aus sogenannten »Escape-Sequenzen«, einer Kombination aus der ESC-Taste, gleichzeitig mit einer anderen Taste, und einer weiteren. Zum Sichern des Textes muß man zum Beispiel »ESC K« und »S« drücken, drei Tasten also. Vor einigen Jahren noch gehörte dies zu den komfortablen Lösungen.

Eine Reihe von Formatierungsbefehlen, zum Beispiel fortlaufende Seitenzahlen beim Ausdruck, Papierlänge etc. muß in einer jeweils eigenen Zeile mit zwei Pünktchen am Anfang eingegeben werden. Die Programmierer gingen nämlich davon aus, daß normalerweise am Anfang einer Zeile keine zwei Punkte hintereinander vorkommen. Alle so beginnenden Zeilen werden als Befehl aufgefaßt und nicht gedruckt. Diese Technik haben inzwischen viele Konkurrenten übernommen.

Kurz gesagt, wer sich Zeit nimmt, alle Befehle zu lernen, kann auf seinem Personal Computer unter »Wordstar« mit einem Text machen, was er will. »Wordstar« erweist sich dadurch als ein universales und sehr flexibles Instrument.

Ganz entscheidend war für den durchschlagenden Erfolg, daß jede Berufsgruppe die für sie wichtigen Funktionen vorfand: die Sekretärin alles für Massendrucksachen, Briefe und einfachen Fließtext, der Schriftsteller und Journalist alles für komplizierte Textänderungen und -gestaltungen.

Außerdem bietet »Wordstar« zwei Dateistrukturen für die Textdateien an: eine Form mit zusätzlichen Datensätzen für das Textformat und eine ohne. Für viele Programmierer und EDV-Profis ist gerade die Aufzeichnung ohne Formatierungsdaten wichtig. Damit ist »Wordstar« zum Aufbau von Dateien mit Programmcode geeignet. Viele Pascal-, Fortran- und sonstige Programmierer tippen ihre Programme heute noch lieber unter »Wordstar« ein, als mit den mitgelieferten Programm-Editoren, die oft viel unkomfortabler sind. Diese Eigenschaft von »Wordstar« sorgte für eine rasche Verbreitung unter den EDV-Profis, die ihrerseits zum Ruf des Programms durch ihre Fachautorität viel beitrugen.

Nun — auch gute Programme werden alt und verlieren an Bedeutung. »Wordstar« in seiner ursprünglichen Form gehört zu den Klassikern im Personal-Computer-Bereich. Es entstand zu einer Zeit, als 8-Bit-Computer mit ihrer Z80-CPU und CP/M-Betriebssystem die Regel waren. Diese Konfiguration nützt »Wordstar« auch voll aus. Inzwischen gibt es im professionellen Bereich immer mehr 16-Bit-Computer mit MS-DOS als Betriebssystem. Zwar wurde »Wordstar« schon vor längerer Zeit daran angepaßt, aber die

Fähigkeiten dieser neuen Computergeneration nützt es dennoch bei weitem nicht aus.

Sein Hersteller brachte darum vor kurzem eine völlig neue Version, »Wordstar 2000« heraus. Es ist in der Programmiersprache C programmiert worden und enthält viele neue Befehle und Eigenschaften, die inzwischen bei der Konkurrenz zum Standard gehören.

Bei der Version, die gegenwärtig für einige Heimcomputer mit CP/M-Fähigkeit angeboten wird, handelt es sich um die klassische Version. Und so sehr »Wordstar« besonders im Heimbereich immer noch den Nimbus des Nonplusultra unter den Textverarbeitungsprogrammen besitzt — es gibt für Heimcomputer bessere, wie zum Beispiel Vizawrite für den C 64. Diese Programme nützen die speziellen Fähigkeiten, vor allem die Grafik der Computer besser aus.

Dennoch gibt es zwei Argumente dafür, sich »Wordstar« für den eigenen Heimcomputer zuzulegen. Erstens sind die Aufzeichnungsformate der »Wordstar«-Dateien zu einem De-facto-Standard geworden, der auch von anderen Programmen verwendet und akzeptiert wird. »Wordstar«-Dateien können deshalb mit fast allen gängigen Programmen weiterverarbeitet werden. Zweitens sind auch viele Bedienungsdetails von anderen Herstellern für ihre Programme übernommen worden. Wer einmal den Umgang mit »Wordstar« gelernt hat, wird feststellen, daß er sich bei der Handhabung zahlreicher anderer Programme leichter tut. Im übrigen dürfte noch für längere Zeit in vielen Firmen »Wordstar« verwendet werden, so daß der geübte Anwender sogar einen beruflichen Nutzen aus seinem Hobby ziehen kann.

Was braucht man, damit man »Wordstar« auf dem Computer laufen lassen kann? Erstens einen Computer mit mindestens 64 KByte freiem RAM-Speicher, einer Z80-CPU und wenigstens ein Diskettenlaufwerk. Außerdem sollte der Computer 80 Zeichen pro Zeile darstellen können. Letzte Voraussetzung: Auf dem Computer muß das Betriebssystem CP/M laufen. In letzter Zeit mehren sich die Heimcomputer, die diese Bedingungen erfüllen, wenn auch meist nur mit zusätzlicher Hardware. Eine Barriere ist gegenwärtig sicher noch der hohe Preis für »Wordstar« von über 1000 Mark. Hoffen wir, daß sich dieser den Gegebenheiten des Heimcomputermarkts bald anpaßt. (lg)

Leserfragen und Antworten

Clubs

Der ZX-Proficlub ist als Informationsquelle und Bindeglied zwischen allen Spektrum-Freaks in Deutschland gedacht. Jeder kann und soll sich an ihm beteiligen und seine Berichte, Tests, Tips und Tricks, und was er sonst noch alles für wichtig hält, einsenden. Wir wollen mit unserem Club keinen Handel betreiben oder Gewinn erzielen, sondern versuchen nur, Informationen zu sammeln und diese möglichst billig an die Freaks abzugeben. Wir haben eine Zeitung, die zur Zeit drei Mark pro Ausgabe kostet. Wir versuchen bei steigender Käuferzahl, die Kopier- und Portokosten zu senken und damit auch den Preis für unsere Zeitschrift. Alle sind aufgefordert, an unserem Club mitzuarbeiten und damit sich und uns zu helfen. Habt Ihr Probleme? Habt Ihr bestimmte Erfahrungen mit Hardware oder Software? Habt Ihr Kontakte zu anderen Clubs? Oder habt Ihr bestimmte Tricks, die für andere wichtig sein könnten? All das ist uns willkommen.

Michael Hauck

Info: ZX-Proficlub Michael Hauck, Lerchenstr. 2, 8091 Maitenbeth

Seit zirka einem dreiviertel Jahr gibt es in Pforzheim den ersten Computerclub Pforzheim/Enskreis e.V. Unser Club zählt als eingetragener Verein und wurde als gemeinnützig zum Zwecke der Volksbildung anerkannt. Vom programmierbaren Taschenrechner bis zur Groß-EDV-Anlage ist bei uns alles vertreten. Einsteiger, Programmersteller und betriebliche Anwender treffen sich an unseren Clubabenden.

Rüdiger Goetsch

Info: Rüdiger Goetsch, Schulerstr. 2, 7530 Pforzheim/Büchenbronn

In Wien gibt es einen neuen Computerclub. Unser Club bietet Softwareerstellung, Umtausch und Hardwareunterstützung, ein eigenes Clublokal und, so hoffen wir, eine Clubzeitung. Der Schwerpunkt liegt auf Commodore und Sinclair. Zur Zeit nehmen wir 150 Schilling pro Quartal als Clubbeitrag; für Schüler gibt es eine Sonderregelung. Clubtreffs sind am Mittwoch um 19 Uhr und am Samstag um 14 Uhr. Schaut doch mal vorbei.

René Fürst

Info: Freaks, Wiener Hard- und Software-Computerclub, Herbordgasse 22, 1110 Wien

Wir haben im Dezember 1984 den Schneider-Computerclub ins Leben gerufen. Der SCC ist überregional, das heißt, wir nehmen jeden Interessierten — egal woher — auf. Der Clubbeitrag liegt bei drei Mark im Monat. Es gibt eine Zeitschrift mit Clubnews, Listings, Artikeln und eine Tauschbörse für Programme. Zur Zeit sind wir sechs Leute, pflegen aber gute Kontakte zu anderen Clubs und den Schneider-Werken. Wir wollen versuchen, in die Geheimnisse des Schneider-Computers einzudringen, da es zur Zeit noch kaum vollständiges Informationsmaterial für ihn gibt. Weiterhin möchten wir den Kontakt unter den Benutzern fördern und intensivieren.

Henri Heitmann

Info: Henri Heitmann, Berliner Landstr. 27, 2057 Wentorf

In Quakenbrück gibt es einen Computerclub. Zur Zeit sind wir zirka 50 Mitglieder, welche mit allen möglichen Computern ausgestattet sind. Folgende Rechner sind zur Zeit vertreten: Commodore 64, VC 20, C 16/116, TI-99/4A, Schneider CPC 464, Apple IIe/c, Laser 210/310, IBM-PC, Atari 600 XL/800 XL und Spektra Video SV 318/328. Im Moment starten wir folgende Kurse: Basic für Anfänger, Pascal, Logo und Maschinensprache (Z80 und 6502). Ferner bieten wir wöchentliche Treffen und in unregelmäßigen Abständen eine sogenannte Computerfete. Im Quakenbrücker Gymnasium haben wir einen festen Raum — unser Computertreff. Zur Zeit sind wir der einzige Club im Umkreis von 50 km.

Christian Leyer

Info: OGV Computerclub, Kiewittstr. 10, 4570 Quakenbrück 1

Wir haben einen Spectrum-Club TSC gegründet. Unser Monatsbeitrag beträgt zwei Mark. Dies ist sehr günstig und so können auch Schüler und Studenten beitreten. Unser gut gefülltes Clubmagazin dient als Hauptinformationsträger. So wird auf breiter Ebene Erfahrungsaustausch, Wissensübermittlung und ähnliches ermöglicht. Natürlich sind wir auf die Mitgestaltung durch Mitglieder angewiesen — der Clubredaktion fällt für vielleicht zehn große Seiten auch mal nichts mehr ein. Dies dürfte Euch aber nicht schwerfallen, weil wir fleißige Mitarbeit durch Bücher und Software entsprechend honorieren. Weiter ist uns aufgefallen, daß Software in den Computershops meist stark überteuert angeboten wird. Daher haben wir eine sehr umfangreiche Bibliothek angelegt.

Thomas Schröer

Info: Thorn-Spectrum-Club, Thomas Schröer, Hohlstr. 11, 6791 Steinbach

Anfang Januar haben wir einen Computerclub für den Sharp MZ700/800 gegründet. Unser Interesse gilt dem Erfahrungs- und Informationsaustausch. Außerdem wollen wir für unsere Mitglieder möglichst günstige Einkaufspreise für jegliche Hardware erzielen. Dies ist uns zu einem großen Teil schon gelungen. Eine Clubzeitschrift ist geplant. Wir treffen uns einmal im Monat im Raum Koblenz/Neuwied. Zuschriften von interessierten Computerfans und Firmen, die uns günstige Angebote für entsprechende Hardware machen wollen, sind erwünscht.

Michael Ischia

Info: Michael Ischia, Leinsgasse 2, 5450 Neuwied 22

Nach langen Geburtswehen ist es endlich soweit. Der SVI-Deutschland hat das Licht der Welt erblickt. Alle Besitzer und Besitzerinnen von SVI-Computern (SVI-318, SVI-328, SVI-728; bei entsprechender Nachfrage auch die Geräte Bondwell 12/14/16) sind angesprochen. Wir wollen in regelmäßigem Rhythmus eine Clubzeitschrift herausbringen. Sonstige Ziele des Clubs sind Erfahrungsaustausch (Soft- und Hardwareprobleme sollen gelöst werden), die Softwarebörse (Austausch von selbstgeschriebenen Programmen) und Kontakte zu anderen User-Clubs. Obwohl wir uns als offizieller User-Club verstehen, sind wir daran interessiert, mit eventuell schon bestehenden Clubs Kontakt aufzunehmen. Dazu gehören auch die MSX-Clubs anderer Hersteller. Da wir wissen, daß viele SVI-Besitzer noch Schüler sind, wollen wir einen möglichst niedrig gehaltenen und außerdem gestaffelten Mitgliedsbeitrag einführen. Dieser Beitrag soll in erster Linie dazu dienen, die Unkosten für die Herausgabe der Zeitschrift zu decken. Geplant ist ein Beitrag von 30 Mark im Jahr für Schüler und von 60 Mark im Jahr für den »Rest der Welt«. Wir vertrauen hier auf die Ehrlichkeit unserer Mitglieder und bitten ausdrücklich darum, daß sich nicht alle besser Verdienenden unter dem Namen ihrer Söhne und Töchter anmelden. Die deutsche SVI-Vertretung hat uns als offiziellen User-Club anerkannt. Wir haben Konktakte zum SVI-Club nach Österreich. Besonders gelungene Programme und Hardwarezusätze werden von uns an ein professionelles Systemhaus vermittelt.

Uwe Schröder/
Rainer Monsheimer

Info: SVI/MSX-Club Deutschland, Uwe Schröder, Wannerstr. 57, 4650 Gelsenkirchen

Wir sind eine User-Gruppe mit zwölf Mitgliedern und bestehen seit fast einem Jahr. Ziel unseres Clubs ist es, Erfahrung und Tips auszutauschen. Es werden auch Hinweise für Selbstbau von Hardware gegeben (zum Beispiel 64-KByte-Erweiterung für den Atari 600XL). Alle drei Monate erscheint unser Bit-Byter-Magazin auf Diskette. Der Monatsbeitrag beträgt 5 Mark. Darin ist der Bezug der Disketten enthalten. Neumitglieder erhalten nach Zahlung von 10 Mark (zwei Monatsbeiträge) umgehend unser Magazin Nummer 1 zugeschickt. Das Magazin enthält Grafik- und Sounddemos sowie Utilities und ein Spiel. Unsere Adresse lautet: Atari Bit-Byter, c/o Wolfgang Buger, Wischenbeck 45, 4352 Herten.

Wolfgang Buger

Spectrum-Fans aufgepaßt

Wie werden deutsche Umlaute im ASCII Code codiert? Ist diese Anordnung genormt? Wie werden diese Werte beim Sortieren berücksichtigt?

Markus Brauer

Natürlich sind im ASCII Code auch die deutschen Sonderzeichen berücksichtigt. Die großen Buchstaben »Ä«, »Ö« und »Ü« liegen auf den Werten 91, 92 und 93. Die zugehörigen kleinen Buchstaben liegen auf den Werten 123, 124 und 125. Das »ß« liegt bei 126. Der Spectrum verwendet allerdings nicht den ASCII Code. Sinclair hat für seine Computer einen eigenen Code gewählt, der die deutschen Sonderzeichen nicht berücksichtigt. Deshalb fallen bei den meisten Sortierroutinen für den Spektrum diese Werte auch heraus.

Programm-Name mit mehr als zehn Buchstaben

In Ausgabe 5/85 fragte ein Spectrumbenutzer, ob es einen Trick gibt, der es erlaubt, beim

Speichern von Programmen des ZX Spectrum mehr als zehn Zeichen für den Namen zu verwenden. Dieses kann man durch einen ganz einfachen Trick machen. Um längere Namen zu schreiben, verwendet man die zur Verfügung stehenden Anweisungen (Keywords), wobei man zuerst »THEN« eingibt, um in den K-Modus überzugehen; danach selektiert man das, was man braucht. Wenn man zum Beispiel »SAVE« "CODE LAD SCREEN $" schreiben will, kann man es bequem tun, obwohl die Zeichen mehr als zehn — dem Augenschein nach, aber nicht wenn man die Zahl der Bytes berücksichtigt — sind. In den zehn für den Namen des Programms zur Verfügung stehenden Bytes kann man praktisch alles hineinbringen. Wem der Trick mit dem »THEN« nicht bekannt sein sollte, dem sei er hier noch einmal erklärt. Man gibt ein: »SAVE "THEN"«. Da sich jetzt der Cursor vom »L« in ein »K« geändert hat, kann man jetzt sämtliche Keywords wie beispielsweise PRINT, NEW, BOARDER eingeben. Das THEN löscht man einfach mit DELETE.

Wie kann man Felder vergrößern?

Ich habe mir ein Karteiprogramm geschrieben und bin dabei auf ein Problem gestoßen, an dem ich mir seit einiger Zeit die Zähne ausbeiße. Es geht um folgendes: Die Karteikarten werden im Speicher als Stringarray abgelegt. Dieses Stringarray kann ich unabhängig vom übrigen Programm abspeichern. Wenn ich das Programm starte, muß ich zunächst das Stringarray dimensionieren (mit dem Befehl »DIM R$ (Kartenanzahl, maximale Zeichenzahl je Karte)«)). Wenn ich dabei die maximale Kartenzahl von beispielsweise 250 angebe, speichert der Computer später das gesamte Stringarray ab. Dazu braucht er allerdings drei Minuten, auch wenn ich nur zehn Karten eingegeben habe. Um diese Prozedur abzukürzen, würde ich lieber zu Programmbeginn nur ein Feld für zehn Karten dimensionieren. Dann würde sich nach Eingabe der Daten die Zeit zum Speichern bedeutend verkürzen. Wenn ich später wieder das Programm lade, müßte ich dann dieses Feld vergrößern können, um neue Karten eingeben zu können. Und da liegt mein Problem: ein neuer DIM-Befehl löscht mir das geladene Array. Wenn ich vor dem Laden ein größeres Array dimensioniere und dann das alte Stringarray vom Band lade, habe ich doch nur ein Feld für zehn Karten, da auch die Parameter mitgeladen werden.

Wie läßt sich dieses Problem lösen? Vielleicht durch ein POKEn der neuen Parameter? Wenn ja, an welcher Stelle?

Joachim Schmitt

Für Freunde des TI: Basic-Befehle abgekürzt

Ich besitze einen TI-99/4A und bin sehr experimentierfreudig. Über die Control-Taste habe ich folgendes festgestellt. Fast jede Taste, die in Verbindung mit Control gedrückt wird, ist eine Abkürzung für Basic-Befehle. Dies hat zur Folge, daß man fast jeden Befehl auf nur einen Buchstaben begrenzen kann. Besonders mit dem Extended-Basic kann man sehr viele Befehle stark verkürzen. Schreibt man die Zeilennummer, so muß dahinter erst einmal ein »REM« beziehungsweise »!« geschrieben werden. Nun kann man die Basic-Befehle durch die Control-Buchstaben ersetzen und sogar die Leerzeichen weglassen, sowohl davor wie auch dahinter. Auch wenn die gesamte Zeile vollgeschrieben wird, tritt keine Fehlermeldung auf. Ist die Zeile mit ENTER beendet, so geht man in die Zeile nochmals zurück und editiert das »REM« beziehungsweise »!« weg. In der folgenden Tabelle finden Sie sämtliche Abkürzungen, die man mit Control erreichen kann.

Tabelle der Control-Abkürzungen:

CONTROL-A	ELSE
B	:: (Nur TI-Extended-Basic)
C	! (Nur TI-Extended-Basic)
D	IF
E	GO
F	GOTO
G	GOSUB
H	RETURN
I	DEF
J	DIM
K	END
L	FOR
M	LET
N	BREAK
O	UNBREAK
P	TRACE
Q	UNTRACE
R	INPUT
S	DATA
T	RESTORE
U	RANDOMIZE
V	NEXT
W	READ
X	STOP
Y	DELETE
Z	REM
1	TO
2	STEP
8	OPTION
9	OPEN
0	THEN
.	ON
;	PRINT
=	CALL
/	AND

Für Atari-Freunde: Wer kennt den Atari 800XL?

Ich habe mir selbst eine Zahlentastatur gebastelt, die ich mittels Joystickport an den Computer anschließen will, was muß ich für ein Interrupt eingeben, damit ich mit der Tastatur beim Programmieren Zahlen eingeben kann? Die STICK-(0)-Abfrage (Adresse dezimal 632) ergibt den jeweiligen Wert der gedrückten Taste. Das Komma (Punkt) ergibt den Wert 10.

Daniel Lugienbuhl

Keine Probleme mit Atari-Playtaste

Andre Stary fragte in Ausgabe 3/85 von Happy-Computer nach einer billigen Lösung, um die gebrochene Playtaste zu reparieren. Ich weiß eine, die ganz einfach und billig ist. Man muß nur eine neue Taste bestellen. Das Montieren ist ganz einfach. Allerdings muß man vorsichtig arbeiten, denn im Inneren gibt es eine kleine Feder für die Taste.

Tips für den Schneider CPC 464

Rettung bei »Read-Error«

Wenn man beim Laden eines Programms einen »Read-Error« als Fehlermeldung bekommt, dann ist bei den meisten Computern das ganze Programm verloren. Nicht so beim CPC 464.

Da der Schneider alle Daten auf Kassette in 2 KByte langen Blöcken abspeichert, kann man — zumindest teilweise — das Programm doch noch retten. Der Trick funktioniert aber nur bei längeren Programmen, und wenn der Lesefehler nicht vor dem dritten Block auftritt.

Von dem gestörten Programm notiert man sich die Gesamtlänge und die einwandfrei lesbaren Blöcke. Mit dem Befehl »CAT« ist das auch von Basic aus ganz einfach. Als nächstes sucht man sich ein Programm, das die gleiche — oder eine größere — Länge aufweist. Von diesem fertigt man sich eine Hilfskopie auf einer Kassette. Nach Rücksetzen des Computers wird nun das zu rettende Programm geladen und zwar bis zum Ende des Blocks, der noch einwandfrei gelesen werden kann. Nun wird der Ladevorgang vorsichtig unterbrochen und die Hilfskassette eingelegt. Das Programm wird weiter geladen, bis auf dem Bildschirm »Ready« erscheint. Im Speicher findet man jetzt im ersten Teil das gestörte Programm, der Rest — Teile des Hilfsprogramms — kann mit »Delete« gelöscht werden.

Christian Winterstein

Drei verschiedene Ergebnisse bei der Division

Im Handbuch des Schneider ist weder der Befehl »MOD«, noch die Darstellung von Sprites erwähnt. Dabei kann man doch beides machen, oder?

Alexander Opaschowski

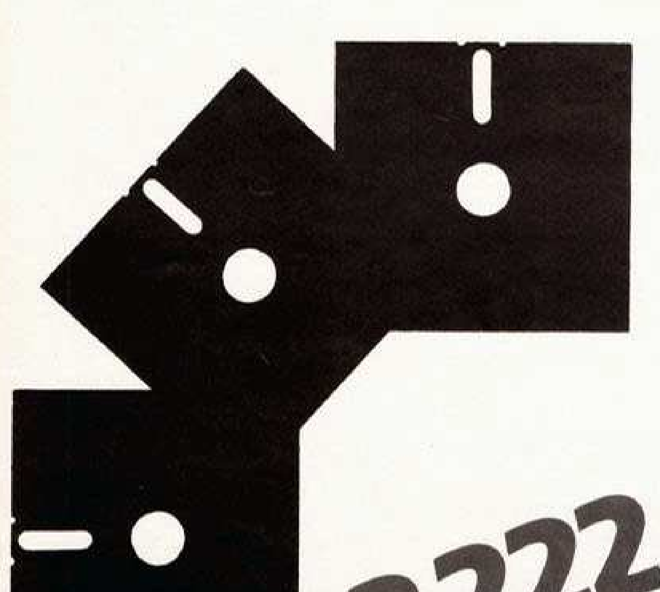
Sprites kann man mit dem Schneider hardwaremäßig nicht installieren. Für sie muß man sich eine Maschinencode-Routine schreiben, das heißt, es gibt nur eine Software-Lösung. Wir würden uns freuen, wenn einer unserer Leser uns solch ein Programm zuschicken könnte.

Der Befehl »MOD« ist im »Locomotive-Basic« vorgesehen. Er gibt den Rest aus, der bei der Division zweier ganzer Zahlen übrig bleibt. Auf dem Bildschirm erscheint bei »PRINT 7 MOD 2« als Ergebnis eine »1«. Die normale Division mit »/« hingegen gibt bei der Befehlsfolge »PRINT 7/2« »3.5« auf dem Bildschirm aus. Der Schneider kennt aber noch eine dritte Art der Division. Sie wird mit »\« aufgerufen und gibt das ganzzahlige Ergebnis ohne Rest aus. »PRINT 7\2« ruft eine »3« auf dem Bildschirm hervor.

Hier gibt es Staubschutzhauben

In der Ausgabe 3/85 fragte Peter Kirschbaum nach Staubschutzhauben für den Schneider-Computer. Für zirka 40 Mark gibt es welche bei der Firma Edeltraud König electronic, Stresemannstr. 14, 5800 Hagen. Auch Brawa Comtech, Postfach 7024, 7520 Bruchsal 7, bietet Staubschutzhauben an. Hier kosten sie 29,80 Mark.

Frank Bartels/Peter Brungs



Welche Erfahrung haben Sie mit Disketten gemacht?

2222 Disketten zu gewinnen!

Disketten gehören zu der Sorte Zubehör, dem wenig Beachtung geschenkt wird — bis zu dem Tag, an dem ein Fehler auftritt. Dann wird deutlich, was für eine wichtige Rolle sie spielen.

Von der Qualität der Disketten hängt die Sicherheit der gespeicherten Daten ab. Ein Diskettenfehler kann den Verlust von vielen Stunden Arbeit bedeuten. Uns interessiert deshalb, wie gut Disketten sind und welche Erfahrungen Sie mit Disketten gemacht haben. Wenn Sie den Fragebogen ausgefüllt einsenden, können Sie einiges gewinnen.

Wir verlosen unter allen Einsendern 2222 Disketten!

Einsendeschluß ist der 31.7.1985

Die Verlosung findet unter Ausschluß des Rechtswegs statt. Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG und deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen.

Senden Sie den ausgefüllten Fragebogen bitte an
Redaktion Happy-Computer,
Kennwort DISKETTE,
Hans-Pinsel-Str. 2,
8013 Haar bei München,
und vergessen Sie Ihren Absender nicht.
Im Sinne des Datenschutzes werden Fragebogen und Adressen nicht an Dritte weitergegeben. Name und Adresse werden von dem beantworteten Fragebogen abgetrennt. Um eine Gewinnverteilung vornehmen zu können, brauchen wir jedoch diese Angaben von Ihnen.

1. Preis:	111 Disketten
2. Preis:	66 Disketten
3. Preis:	55 Disketten
4. — 10. Preis:	50 Disketten
11. — 20. Preis:	25 Disketten
21. — 50. Preis:	13 Disketten
51. — 150. Preis:	10 Disketten

Wir danken folgenden Firmen für ihre freundliche Unterstützung

3M	Maxell
BASF	Nashua
Control Data	Panasonic
Döbelin und Böder	Pelikan
Dysan	Perfekt-Data
Fuji	Rhone-Poulenc
Geha	TAB
Magna	Verbatim
Marcom	Wabash

Bithoven-Festival

Liebe Leser, eigentlich sollte an dieser Stelle das Ergebnis unseres Bithoven-Festivals stehen. Aber in der Redaktion gingen so viele Dreizeiler ein, daß wir nicht mehr rechtzeitig mit der Auswertung der vielen Zusendungen fertig wurden.

Da wir aber eine faire Auswertung durchführen und wirklich jeden Dreizeiler eintippen und anhören wollen, wird der Gewinner erst in der nächsten Ausgabe bekanntgegeben. Gleichzeitig werden wir in der Ausgabe 8 die besten Dreizeiler vorstellen. Wir hoffen, für diese kleine Verzögerung Ihr Verständnis zu finden.

FRAGEBOGEN »DISKETTE« 7/85

Fragebogen »Diskette«

VOR/NAME ______________________________

STRASSE/NR ______________________________

PLZ/ORT ______________________________

TELEFON ______________________________

1. Welchen Computer benutzen Sie?
____

2. Wieviel Diskettenlaufwerke sind bereits angeschlossen?
☐ keins ☒ 1 ☐ 2 ☐ mehr als 2

3. Wollen Sie noch ein oder mehrere Diskettenlaufwerke kaufen?
☐ ja ☒ nein

4. Welches Diskettenformat benutzen Sie?
☒ 5¼ Zoll ☐ 3½ Zoll ☐ 3 Zoll ☐ ______________

5. Welche Ausführung haben diese Disketten?
(SS = Single Sided, DS = Double Sided, SD = Single Density, DD = Double Density)
☐ SS/SD ☒ SS/DD ☐ DS/SD ☐ DS/DD

6. Wieviel Disketten besitzen Sie?
bis ☐ 10 ☐ 20 ☒ 50 ☐ 100 ☐ 200 ☐ 500
☐ mehr als 500

7. Wieviel Disketten kaufen Sie durchschnittlich pro Monat?
bis ☐ 2 ☒ 5 ☐ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ mehr als 50

8. In welcher Packungsgröße kaufen Sie Disketten?
☒ 1er Pack ☐ 2er Pack ☐ 5er Pack
☐ 10er Pack ☐ _____ Pack

9. Welche Kriterien sind beim Diskettenkauf für Sie wichtig?
☐ Sonderangebot ☒ Preis
☐ Qualität (bitte genau angeben)
____
☐ genügend Aufkleber dabei ☐ Lebenszeitgarantie
☐ Verpackung als Archivbox verwendbar
☐ Diskettendesign ☐ Packungsdesign
☒ Umtauschrecht
☐ Empfehlung (durch wen? __________)
☒ eigene Erfahrung
☐ Werbung

10. Wo kaufen Sie Disketten?
☒ Computershops ☐ Kaufhaus
☐ Versandhandel ☐ Rundfunkfachhandel
☐ Bürofachhandel ☐ Hersteller
☐ Verbrauchermärkte ☐ ______________

11. Ich kaufe Disketten
☒ immer dann, wenn ich sie gerade brauche
☐ auf Vorrat (wieviel? __________)

12. Füllen Sie bitte folgenden Kasten aus.

Disketten-Marke	kenne ich	benutze ich	Note	hatte Fehler	kaufe ich wieder

Benotung: 1 = sehr zufrieden, 2 = zufrieden, 3 = weniger zufrieden, 4 = nicht zufrieden, 5 = Fehlkauf

13. Welche Fehler tauchten am häufigsten auf?

Disketten-Marke	nicht formatierbar	Read Error	Write Error	sonstige	oft benutzt	wenig benutzt

14. Benutzen Sie einseitige Disketten auch beidseitig?
☐ nein
☐ ja, mit folgender Erfahrung:

Disketten-Marke	Wieviel Prozent der Diskettenrückseiten ließen sich nicht benutzen?

15. Tauschen Sie Ihre defekten Disketten um?
☒ ja
☐ nein (warum nicht? ______________)

16. Gab es Probleme beim Umtausch?

Disketten-Marke	ja	nein	wo wurde umgetauscht?	welches Problem gab es?

17. Sehen Sie Qualitätsunterschiede zwischen den Disketten der einzelnen Marken?
☐ nein
☐ ja, folgende: ______________
____

18. Würden Sie farbige Disketten bevorzugen?
☐ ja ☒ nein

19. Würden Sie für farbige Disketten auch mehr Geld ausgeben?
☒ nein ☐ ja ☐ _____ Mark pro Diskette

20. Verwenden Sie Reinigungsdisketten?
☐ nie ☐ gelegentlich ☐ ständig

21. Wie oft hatte Ihr Laufwerk einen Fehler und war deswegen in Reparatur?
☒ noch nie ☐ 1mal ☐ 2mal ☐ ___mal
☐ Gründe: ______________
☐ Alter des Laufwerkes: ______________

22. Wieviel Mark geben Sie maximal für eine Diskette aus?
bis ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☒ 7 ☐ mehr als 7 Mark

23. Welche Programmarten besitzen Sie hauptsächlich auf Diskette?
☒ Spielprogramme ☐ Anwendungsprogramme
☐ Lernprogramme ☐ ______________

24. Ihr Alter und Geschlecht? 17 Jahre ☒ männlich
☐ weiblich

1000 Berlin



Schöneberger Straße 5 · 1000 Berlin 42 · Tel. 030-752 91 50/60

computing
MICROCOMPUTER
SOFTWARE · VIDEOSPIELE
1000 Berlin 41 (Steglitz)
im U-Bhf. Schloßstraße
in der U-Bahn-Unterführung
☎ 792 02 20

2390 Flensburg

Flensburger Computer Versand
Informationsmaterial
bitte sofort anfordern.
M.-L. Sander
Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 0461/32533

2870 Delmenhorst



Heimcomputer-Shop
Telefon 04221/16465
Microcomputer für Heim und Gewerbe
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise
2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

3000 Hannover



Hildesheimer Str. 388
D-3000 Hannover 81
Telefon: 0511/863036

- C-64
- MSX
- TAXAN
- Drucker
- Monitore
- Zubehör
- Hardware
- Software
- Verkauf
- Versand
- Reparatur
- Fachberatung

Riesen-Softwareangebot

Fordern Sie noch heute unsere neuesten SIREN NEWS gegen DM 2,50 in Brfm. an!

6000 Frankfurt

ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE
PROGRAMME, BÜCHER & ZUBEHÖR FÜR
COMMODORE 64/VC20
SCHNEIDER CPC
ABACUS SOFTWARE-BOUTIQUE VERTRIEBS-GMBH
ESCHERSHEIMER LANDSTR. 84 6000 FRANKFURT 1
(U1,2,3 GRÜNEBURGWEG) TEL.: 069/594019
GEÖFFNET: 11-18³⁰ SA 10-13

7000 Stuttgart

BNT COMPUTERFACHHANDEL
der Kleine mit der großen Leistung
Beratung, Verkauf, Schulung, Kurse, Kundendienst, Computercamps und Entwicklung von Hard- und Software
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt
Marktstraße 48, 1. Stock
in der Fußgängerzone beim Rathaus
Tel.: 0711/558383

7038 Holzgerlingen



7150 Backnang



8200 Rosenheim

IHR PARTNER FÜR ...
- **Commodore-Computer**
- Micro- und Personalcomputer
- Anwendersoftware + Spiele
- Computer-Zubehör + Literatur
- **Fachmännische Beratung**

MARABU ELECTRONICS
H. HÖBELER-KOHLHEPP
Hochgernstr. 2 (Haus am Brückenberg)
8200 ROSENHEIM/Obb.
Telefon 08031/45784* und 41072

8500 Nürnberg



Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 0911/289028
MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER
STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER

8700 Würzburg

Ständig aktuelle Software für Commodore, Atari, Schneider, MSX und MS-DOS/PC-DOS
Hardware von
commodore Schneider Atari
Monitore, Datenträger, Drucker und vieles mehr für fast alle PCs



Opitec GmbH
Karmeliterstr. 28
8700 Würzburg, Tel. 0931/12286

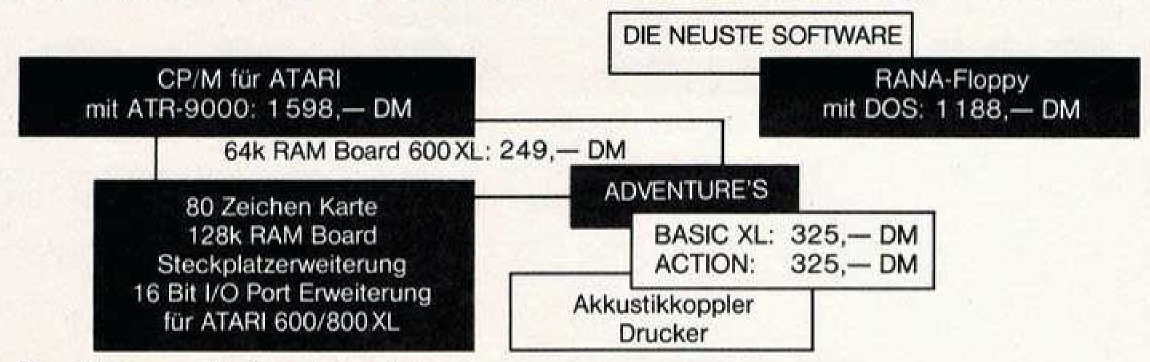
SCHWEIZ

Aargau



Verlangen Sie unseren ungewöhnlichen Versandkatalog

HAASE-Computersysteme – Ihr ATARI-Fachmann:



Bestellungen und Informationen bei:
HAASE-Computersysteme, Wiedfeldtstraße 11, D-4300 Essen 1, Tel. (0201) 422575

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **August-Ausgabe** (erscheint am 15. Juli 85): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 5. Juni 85 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **September-Ausgabe** (erscheint am 12. August 85) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 11,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

APPLE

Graphics Work-Super-Grafik-Programm (Text auf HGR, Invertieren usw.) komplett mit Handbuch DM 20,—. Frank Schnitzler, Clausewitzstr. 13, 2300 Kiel 1

Top Angebot: kompl. Apple III-Anlage, 2 Jahre, 1 Matrixdrucker, 1 Floppy, Apple III, 256 KB, 1 Monitor, 1 Apple-Writer, 1 Visicalc, Neupr. 13500,— für 7500,— DM, Tel. 02603/2867

Verkaufe Apple IIe + Monitor + Maus + 8 Z/64 K-Karte + 2 Laufw. alles original Apple + Zubehör, statt Fr. 5500,— nur Fr. 3800,—, 6 M. alt, Tel. 061/335894, B. Preti, Postf. 296, 4005 Basel

---

★★★★ Hallo Apple-Freaks! ★★★★
Tausche Tricks, Tips und Ideen
für Apple II/e/c. Wolfgang Salge,
Ziethenstr. 2, 4950 Minden,
Tel. 0571/49856

Achtung Apple-Fans!
Verkaufe Apple IIc, Imagewriter, Toolkit und neun Fachbücher. Halbes Jahr alt, Neuwert 6200,— DM für nur 4500,— DM. Tel. 0214/55306

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
UMSONST!!
Habe ich natürlich nichts. Verkaufe aber einen Apple IIe im Top-Zustand!
F. Jording, Tel. 05744/620
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

ATARI

Suche Software für 800XL (Disk), Listen und Angebote an: Frederic de Lesseps, Nahestr. 71, 6551 Rüdesheim, Tel. 06671/32420, Ps: Habe Auflösung zu Dallas Quest.

★★★★★ Atari Software ★★★★★
Orig.! Miner 2049 ROM 60,— DM, Speedway Blast ROM 50,— DM, u.v.a. Liste gegen 80 Pfg. Briefm. an: F. Kiefer, Am Felde 51, 2105 Seevetal 2

Disk: Kaiser, S. Games, MULE, Ski, Karriere, 7 cities je 30,— Steckmodule: ab 30,— DM, Cass.: Pit f. II, River Raid, Basic Kurs je 20,— DM, ★Nur Original★ M. Kaspers, Düsseldorfer Str. 147, 4100 Duisburg 1

Achtung ATARI 520 ST-Fans! Tut euch jetzt schon zusammen, zwecks Gedankenaustausch. 68000 wird der neue Standard sein. Gabriel, Daiserstr. 15, München

---

Verkaufe: Module zu je **35 DM!!** — Galaxian, Superbreakout, Robotron 2084, Supercobra u.a. Bücher zu je 10 DM und Basic Programme auf Diskette.
★★★★ Tel. 06152/61842 ★★★★

Suche Programme für Atari 800XL (nur Cassette). Angebote an: Tobias Helmker, Eigheimstr. 33, 3352 Einbek, Tel. 05561/4366

Suche Programme für Atari 800XL auf Cass. oder Disk. Schickt eure Listen an: Toke Kallweit, Ellernkamp 25a, 3101 Lachendorf, Tel. 05145/730

★ Suche Programme aller Art ★
★ auf Diskette. Ruft an bei ★
★ Markus, Tel. 04562/6322 ★
★ oder bei ★
★ Andreas, Tel. 04562/6036 ★

Verkaufe Atari Programmrec. 410, 40,—, Spiele: Buck Rogers, Pitstop (Modul) je 20,— Airstrike (Cass.) 10,— Volker Großmann, Tel. 02242/4255

■■■■ Wegen Systemwechsel ■■■■
■ Veraufe 800 u. Diskdrive 810 ■
■ mit Happy, Adresse: T. Janseh ■
■ Lindenhof 70, 4330 Mülheim/Ruhr ■
■ Tel. 0208/486619 ■

Verk. 800XL (+ Orig. Verpackung = 422 DM) + 1050 (DOS 2+3 = 540 DM) + Touch-Table (+ Atari art = 145 DM) Verk. auch River, R. + Ghostbusters + Dallas, Klaus Herbst, Tel. 05191/14160

■■■■■■ BÜCHER ■■■■■■
Forth on the Atari + How to Programm your Atari in 6502-Machine-Language brauchbar + gut erhalten, je 12 DM
■■■ Tel. 04272/500, ab 21 Uhr ■■■

Achtung Sensation!
Verkaufe Atari 2600 mit 10 Cass. (Decathlon, Pitfall), für VB 400,— DM, Neupreis (600,— DM), Tel. 0208/864997

Suche Software für Atari 800 Disk, kaufe oder tausche, Liste an Stefan Haack, Lübeckerstr. 127, 2000 Hamburg 16, suche Schach und Go Programme ★★★

Laufwerk 810 mit Happy 5.1 VB 800 DM. Mit Software (Warp Speed 5.1, Warp Dos, Archiver und Replica Box). Floppy 8 Mon. alt. Happy neu. Tel. 06103/64609

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Suchen neue Mitglieder für unseren Atari-Computer-Club + Kontakte zu Atari User. Anfragen bei G. Bendorf, Fliederweg 3, 4790 Paderborn, Tel. 05251/5329 (18-19 Uhr)

Verkaufe Module (Donkeykong, Pole Position, Moon Patrol, Jungle Hunt) je 35 DM und Basic Programme. Tausche auch Software auf Cassette. Kim Tobisch. Groß-Gerau, Tel. 06152/3719

Suche Atari-Assembler-Modul zu kaufen oder tauschen. Verkaufe oder tausche: Donkeykong, Starraider, Scram, Programmieren leicht gemacht, Diamonds, Tel. 02338/2771

Suche Software auf Disk. (800 x L) besonders Copy Programme! Schickt eure Listen an: Bernhard Kolk am Tieberhof 6, A-8200 Gleisdorf, Austria, Tel. 03112/38985

Verkaufe Atari 2600
Mit 1 Joystick und 4 Kassetten für
★★★★★★★ 150 DM ★★★★★★★
Michael Trunk, Dr.-Hch.-Köhlerstr.,
6968 Walldürn

1050 M. 6 Mon. Garantie f. 550,— DM, 800 XL M. 6 Mon. Garantie f. 455,— DM, the Mask O.T. Sun u. Verpa. 50,— DM, Ghostbu. m. Verpa. 40,— DM, Dark CRISTAL m. Ver. 60,— DM, Tel. 05608/1397

Verkaufe Atari 400 (48K) + Prg. Rec. + Basic-ROM-Superspiele + Literatur + SW-Fernseher, VB: 650,— DM, bei: Pomberg, Hubert-Geuer-Str. 11, 5040 Brühl, Tel. 02232/44356

Suche: Software (Disk/Cass.). Auch Tausch: Suche: Kontakte von Reutlingen über Tübingen bis Stuttgart. Liste an: Tel. 07157/61281, Jan Krogh, Weinhalde 15, 7405 Dettenhausen

---

Verkaufe Atari 800XL + Floppy 1050 + viel Literatur... ca. 1/2 Jahr alt, Zustand Neuwertig, ca. 50 Betr.-Stunden, wegen Systemwechsel, Preis VHB, Tel. 06152/61647

Biete Soft- und Hardware für Atari 400/800XL an: Software nur XL. Adressen- und Lagerverwaltung. Atari 400: Speichererw. DM 240,— Christian Wills, Gartenweg 12, 2125 Salzhausen

---

Dark Crystal, Dallas Quest u.a. Originalprogramme sehr günstig abzugeben. Wenn gewünscht — Lösung wird mitgeliefert!!! Andreas Homrighausen, Tel. 02391/52304

800XL + Floppy 1050 + Maltfl. CX77 + Ataridrucker 1029 ★ neu ★ grafikfähig + Monit. TAXAN VIS. PAL + Atari Joystick + Liter. oh. Software ★ FP = 3080 DM, neu > 3300 DM ★ Tel. 06622/2988 ab 16 Uhr

---

★★ Suche 64K Erweit. für 600XL ★★ Angebote an F. Friedrich, Freiligrathstr. 16, 4800 Bielefeld 1 oder Tel. 0521/141846, nach Florian fragen: Schnell, bis dann. ★★★★★★★★★

Suche Schaltpläne aller Art für Atari 800XL! Wie kann ich Lampen mit dem Atari steuern? F. Ruckert, W.v. Braun-Str. 6, 6128 Höchst, Tel. 06163/2231, billige Maltafel ges.

ATARI 800XL + Floppy 1050 + Recorder 1010 (alles neu, 2 Wochen alt) + diverse Software: 950,— DM!!! ■■■■■ Christian Techtmeier, Kleinbahnring 17, 4763 Ense 2, Tel. 02938/3684

Atari 600XL, 64K erw., Datenrekorder 1010, Software (Atari Logo, Assembler [mit Dokumentation], Games) Literatur, VB 375 DM, Tel. 0221/214281 (ab 17 Uhr)

★★★★★ ATARI 800XL ★★★★★
Suche Software für Atari 800XL auf Disk. schickt eure Listen an Henry Kuijper, Ploosterstr. 13, 1795 AJ De Cocksdorp Texel Holland

---

Verkaufe Atari 2600 + 7 Kassetten (Original Verp) + Joystick + 2 Paddles, alles 1 Jahr alt, 1a Zustand wegen Computererwerb für 250!!!! DM, C. Freitag, Tel. 02041/95513

Suche Drucker für Atari und V.24 Schnittstelle (beides gebraucht) Angebote an: Konstatin Slawinski, Oberstraße 11, 5900 Siegen

---

Verk. Atari 800XL + Floppy 1050 + Software + 20 Disketten + Literatur, Karl Heinz Braun, Tel. 06894/52807

Atari VCS, 18 Top Spiele (Dig Dug HERO, MS. PacMan, Vanguard, Pitfall Moon Patrol, Death Star, Joost...) ohne Joyst. 1a Zustd. VB 780 DM, (NP 2200), Tel. 0208/433261 ab 18 Uhr

---

Suche: Assembler, Adventure (Text/Graphik), Spiele, Copy (C auf D); alles für ATARI 800XL auf Cass. Angebote an: Martin Zimmermann, Bernsauelerberg 59, 5203 Much

---

Verkaufe: Mask of the Sun: Ös 350,—; Dallas Quest: Ös 250,—; Nato Commander: Ös 300,—; Cavelord: Ös 250,— (Disk); Cass.: Airstrike II: Ös 120,—; Tel. (Wien) 791467. Spiele m. Verp.

Ver. Atari 600XL + 64K + Modules: Donkey K., D.K.JR., Basketball + Cass. Pitfall 2, Bruce Lee für 600 DM, auch einzeln. Schreibt an: Andreas Ullrich, Talstr. 33, 6238 Hofheim 7

Verkaufe VCS + 14 Module + Joystick + Drehregler-Preis 350,— DM. Suche Software für Atari 800XL — Ruft an bei: Klaus Werner, Tel. 09342/5751

■★■★■★ SEX ★ ★SEX ★■★■★■
Das könnt ihr bei mir nicht haben. Aber einen funktionstüchtigen Datenrecorder für 20 DM das schon eher, Christian, Tel. 0671/35652

Achtung: Verkaufe Atari VCS 2600 + 5 Kass. (Enduro, Vanguad, Defender...) für sage u. schreibe 200 DM. Angebote an: Udo Riffel, Tel. 07251/4998 (ab 17 Uhr)

Verk. Atari-Telespielmodule z.B. Circus-Atari, Donkey Kong, Frogger Trick-Shoot, INDY 500 + Regler, Atlantis u.a. zu je 25 DM. Drehregler für 30 DM, ab 18 Uhr, Tel. 05138/8591

Suche Software für 800XL
Sprachen, wie z.B. Pascal, Forth
aber auch Spitzenspiele u.v.a.
Nur Disk! Listen an: Mario Weick,
Kreuzstöckl 18, 8391 Straßkirchen

Atari 800XL. Suche Software (Disk). Angebote an: Michael Zimmermann, Bachweg 6, 7528 Karlsdorf-Neuthard 1. Verkaufe auch Atari 2600 für 350,— bis 400,— DM mit 6 Kassetten!!!!

Verkaufe Atari 400, 410 Recorder, Space Invaders + Lawine (Cass.), Donkey Kong + Basic (Module), Literatur, **350 DM**, Bert Werner, Brandenburgerstr. 3, 4730 Ahlen

---

Verkaufe ATARI 600XL/64K + 1050-Disk + DOS 3 + OS/A+ + Assembler + Logo + Forth + viele Bücher + 2 Joysticks + umfangreiche Software, Tel. 07195/60850

■■■■■ Oldenburg (2900) ■■■■■
■ Suche DFÜ Freaks im Umkreis ■
■ Oldenburg, Tel. 0441/54538 (Jörg) ■
■ ATARI 800XL, Baud 900, 600 und ■
■■■■■■■■ 1200 ■■■■■■■■

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Verkaufe: Atari 600XL + 1010 Recorder + Literatur, 6 Monate alt, Preis: 350 DM, Christian Gutt, Glyngöre 2a, 2398 Harrislee, Tel. 0461/71125

Verkaufe Pac-Man, Star Raiders, Missile Command und Schach für nur noch DM 50,—. Meine Anschrift: P. Blechert, Gr. Neuwerk 23, 2208 Glückstadt

■ Verkaufe Atari-VCS mit 4 Cas.! ■ NP. 400 DM, VB 225 DM oder ein guter Tausch: Mein VCS + 100 DM gegen 1 Farbfernseh-Portable! Lasse mit mir handeln, ruft mich an: Tel. 06402/2783

■■■■ MUSIK-SYNTIMAT ■■■■
■ Der einzige Music-Composer mit ■
■ Schlagzeugbegleitung ★ versch. ■
■ Rhythmen + Instrumente ★ viele ■
■sätzl. Funkt. ★★Tel. 06135/3384■

Verk. Atari VCS 2600, neu. Modell, 2 Monate alt! + 11 Spiele, z.B. ZAXX, Smurf, Centipede, Pole Position... + 2 Joysticks + Netzgerät. Neupreis 834 DM, Pr. 600 DM, Tel. 09102/2923

Verkaufe neuwertigen Atari 800XL + Programmrec. 1010 und 1 Atari-Super-Joystick + 4 Spielebücher für 890 DM. Perkles Siegfried, Biburgerstr. 8, 5270 Mauerkirchen

Atari CX-2600A mit den Spielehits Pitfall, Dig Dug, River Raid, Decathlon, sowie Defender und Pac-Man für 300 DM zu verkaufen. Tel. 02855/5731

Suche Software für Atari 800XL auf Kassette. Listen mit Preisen an: Dirk Steinert, Honigstraße 31, 41 Duisburg 12, Tel. 0203/431233

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★★★Suche ★ Atari ★ Software★★★
★★ Nur Diskette ★★
★ Tel. 040/5516590 ab 19 Uhr ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe! Atari 600XL (64K) + Rec. + Softw.; Voice-Box; Floppy (1050) + Softw.; Druck (1025). Alles nach Vereinbarung. Bitte Anrufen unter Tel. 040/8307362 ★ Es lohnt sich!! ★★★★

Deutsche Adventure für Ihren Atari Computer. Professioneller Musik-Synthesizer und Datenverwaltung. Alles unter Tel. 06144/1738

Verkaufe Steckmodule für 35 DM: Donkey Kong, Centipede. Außerdem Bruce Lee (Cass.) für 29 DM. Alexander Ziesel, Drosselweg 5, 7917 Vöhringen, Tel. 07306/4407

★★★Suche für Atari 800XL gebrauchten, gut gepflegten und preiswerten Drucker zum Direktanschl. Angebote bitte an: G. Pflugfelder im Bildstock 7, 7771 Frickingen ★★

Modem für Atari, alle Standards ohne Zusatz Hardware sofort lauffähig, Tel. 04106/60295

Verkaufe Atari 600XL neuwertig, 250 DM, H. Eickenfonder, Altershöfener Str. 115, 4690 Herne

★★★ Original-Software ★★★
Visicalc: 300 DM, Klubverwaltung, Karteikarten je 150, Div. Spielmod. zu 50, Zaxxon (Cass.): 30, Darts (Cass.): 20, M. Koucky, CH-6466 Bauen

Verkaufe Atari 800XL + Floppy 1050 + Rec. 1010 = 950,— VB und Listings auf Kass. (7) + Disk (4) = 200,—, Tel. 0711/323329

The Copy-Card 100% Happy Compatibel, 180KB, 10 x schneller, kopiert alles, für **1050 Disks** nur **218,—**, **05**-Changer ROM alle Pgr. laufen auf **XL** nur **69,—**, Tel. 07021/44955

Verkaufe Atari 400 mit 48KB und 3 ROM-Modulen und zwei Paddles und ein Joystick und zwei Bücher für 400 DM (P. Blechert, Gr. Neuwerk 23, 2208 Glückstadt)

Atari 800XL
Suche gute Spiele auf Kassette für Atari 800XL! Preislisten an: K. Dresselhaus, Lindenstr. 31, 4837 Verl 1, Tel. 05246/2699

■■■■■■■■Verkaufe gebr. Original-Software: z.B. Temple of Apshai (c)-35 DM, Supercobra (M)-35 DM, Musik Syntimat 2-(D)-35 DM, Movie Musikal Madnes (c)-35 DM, usw. Tel. 06152/61842

★★★★Suche billige Software★★★★
★★und Kontakte zu Usern/-Clubs★★
★★★★★ im Raum Celle ★★★★★
★★ Verkaufe Maltafel (mit Modul) ★★
bitte melden bei: Tel. 05141/81209

Suche Software für Atari (D+C) + tausche Software gegen gebr. Hardware (Joystick, Datasette, etc.), + verkaufe HiFi Interface für Atari (DM 25,—) + suche Schaltpläne für Atari (600/800XL, Floppy 1050 u. 810, etc.), R. Höweler, Guntherstr. 15, 8370 Regen, Tel. 09921/2812 (19 bis 21 Uhr)

Suche Software für den 800XL auf Cass. z.B. Ghostbusters, Bruce lee, Pitfall, Ultima, usw. Schickt bitte Liste an: Michel Wild, Güetli 146d, CH 9043 Trogen. Tel. 071/941648.

Verkaufe neuwertigen 800XL, Recorder + Software **billig** (VHB)
Tel. 06157/81536, Bernd Nowotka, Am Fuchsbau 25, 6102 Pfungstadt

Verkaufe besonders günstig: Atari 2600 + 4 Module + Super Joystick + Adapter + Anleitungen für nur 199 DM. Andre Kuhn, Altenhof 3, 5608 Radevormwald, Tel. 02195/8801 ab 18 Uhr

Suche Software für meinen Atari 800XL. Nur Disk., bitte ruft mich nach 19 Uhr an. Schnell! Tel. 08774/504

Verkaufe **Hardcopy**-Programm für alle (!?) grafikfähigen Drucker! Suche **Schalt-** bzw. **Baupläne** für Atari 800. J. Schötz, Eichenstr. 25, 8501 Pyrbaum. Tel. 09180/407...

■ Tausche Programme für Atari 400,
■ 600XL, 800 + XL auf Cassette und
■ Diskette. Thomas Böhmer, Schnee-
■ bergstr. 8, 8660 Münchberg, Tel.
■ 09251/2411

★★★★★★ Österreich ★★★★★★
Suche Software auf Diskette. Liste an H. Mayr, 4760 Raab 92, Tel. 07762/2208 (auch Tausch) (bes. DVA-Programme)

★ Arcade-Machine (Disk) zu verk. ★
Preis: 150 DM
Angebote an: Andreas Rotzoll
Mansfeldstr. 11, 4000 Düsseldorf 12

●●●●●●●●●●●●●●●●●
Suche Software auf Disk + Cass., Michael Hinge, Albert-Braun-Str. 5B, 7500 Karlsruhe 21
●●●●●●●●●●●●●●●●●

Tausche Ghostbuster o. Atlantis gegen z.B.: Loderunner, Hulk, Graphik Adventures. Original verpackt + Anleitung. Atari (Disk). Rolf Heneka, Hahnenstr. 11, 7526 Ubs.-Weiher 2.

Suche/Tausche Software für den Atari 800XL (Disk + Kass.), Jörg Schramek, Südkamener Str. 51, 4708 Kamen, Tel. 02307/74191

Speichererweiterungen für Atari 400 und 600XL. Biete verschiedene Hardwareänderungen. Info unter Tel. 02802/3435 ab 16 Uhr. Suche Disk 810 auch defekt.

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Suche Software für 800XL auf Cass. und Tauschpartner. ■■■■■■■■■■■■ Schickt eure Listen an Franz ■■■■ Stadler, 5360 St. Wolfgang, Ried 100, Tel. 06138/2391 ■■■■■■■■■■■

★★★★ Hallo Atari-Freaks ★★★★
Suche Software für meinen Atari 800XL auf Disk., suche Floppy 810, mögl. billig, Andreas Gregori, Oeserstr. 31B, 6 Frankfurt 80

■■■ Verkaufe Atari-Computer ■■■
■■ Atari 400 (48K) + Datasette ■■
■■ Zahlreiche Software + Literatur ■■
■■ Donkey-Kong Modul = 299 DM ■■
■ Oliver Nasedy, Tel. 06147/2517 ■

Verkaufe und tausche Software. Suche ★Ghostbusters★ auf Kas. für Atari 800XL. Schreibt an: J. Schwarzer, Th.-Heuss-Str. 37, 8660 Münchberg oder Tel. 09251/5373

★★★★★★★ Verkaufe ★★★★★★★
Centipede und Popeye Module zusammen für 50 DM. Michael Zimmermann, Tel. 06103/62191 ★★★★★★★★★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche alles über Atari. Tips + Tricks über Peek + Pokes, Bücher, Zeitschriften, Software (Disk), sowie Computer-Club (Raum S-KA), Thomas Hübner, 7532 Niefern 1

Atari 800XL + Floppy 810 + ca. 50 pro Gr. + Bücher für nur DM 600,— zu verkaufen, Michael Offen, Opitzstr. 27, 2000 Hamburg 60

Biete Steckmodule!
Centipede, Jungle Hunt, Pac Man, Donkey Kong gegen Höchstgebot. Briefe an: Stefan Oswald, Liebenauerstr. 62, 6520 Worms

Tausche das Buch »Spiel und Spaß mit dem Atari« gegen »Atari-Buch« Bd. 1 oder 2: R. Grillenberger, Nördl. Str. 5, 8541 Barthelmesaurach; ★Atari for Ever★ ■

Suche für Atari auf Disk: Summer Games, Decathlon, R. From Fractulus usw. Angebote an: D. Lencer, Gausstr. 4, 4130 Moers 1

Suche Software (hauptsächlich Graphikadventures + Actionspiele) besitze einen 800XL + Diskettenstation, schickt eure Listen an: K. Herbst, Celler Str. 2-4, 3040 Soltau

Verkaufe Atari VCS mit Tuthankam, Pitfall, Dig Dug, Atlantis, Pac-Man und einem Joystick, VB 300 DM, Christian Backert, Kluksborn 9, 5471 Glees, Tel. 02636/3157

Suche Soft- u. Hardware für ★★★★★
Atari 800XL, möglichst billig!!! ★★★★
Listen an: Chr. Demmler, Klein- ★★★
hannsstr. 32, 8948 Mindelheim ★★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

COMMODORE

Suche gebr. Commodore 64 **ohne** Zubehör, zahle 300—350 DM.
Tel. 06174/5101 EILT!

Wer schenkt armem Schüler ganzen oder defekten MPS-801, VC 1541 oder C 64 (auch Gehäus, Tastatur)? An Ulli Bauerle, Schwabstr. 43, 7012 Fellbach, Tel. 0711/586403

Ich kaufe Ultima 4 + Anleitung, Couldron, Summergames II, Skyfox, Karateka, Teleterm, Wintergames, C. Boxing, auch Tausch, Claus Rothenhöfer, Hopgarten 1, 3181 Grafhorst ■■■■■■■■■■■■■

Private Kleinanzeigen

Suche für C 64 Floppy 1541.
Angebote bitte an:
Marco Haase, Gneversdorfer Weg 9, 2400 Travemünde, Tel. 04502/3606

Suche / Tausche / Kaufe
VC 64-Programme (Kass./Disk.)
100%ige Rückantwort
Hödl Jürgen, Muggenthaler Str. 10
8391 Tittling

Verkaufe: VC 20, Modulbox, VC 1020-Speichererw., 3 K/8 K/16 K + 32 K, Programmierhilfe VC 1212, Masch.-Modul VC 1213, 40/80Z-Karte, div. Extras, Preis: VB, abends Tel. 04721/49226

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
SALZBURG/ÖSTERREICH
Suche Programmierer(in), die mit mir ein Grafikadventure für C 64 schreiben.
Udo Nagl, 06462/29914

Floppy-Disk 1541 günstig zu verkaufen. Ein Jahr alt, in gutem Zustand für DM 450,—, inkl. 10 Disk. (m. Flugsim. II: DM 520,—), Adr.: Olaf Stein, 7990 Friedrichshafen, Eisvogelweg 7

C 64-System oder Software-(Paket) gesucht von Einsteiger (gebraucht, aber voll o.k.). Tel. 06171/23234

★★★★★ C 64 ★★★★★
Suche zuverlässige Tauschpartner. Schickt Eure Listen bitte an Peter Büttner, Reinhold-Köppel-Str. 15, 8390 Passau, Tel. 0851/42405

Verkaufe Seikosha-Drucker GP 50/A, neu, 300,— DM. Plotter/Printer VIC 1520 270,— DM. Koala Pad 180,— DM. Super Sketch 180,— DM. G-Basic f. VC 20 50,— DM. Tel. 02747/2999

Verk. C 64 + 1541 + 1520 + Digitizer + 200 Disketten + Speeddos + Literatur + Joysticks, neu ca. 4000 DM, für 2500 DM VHS zu verkaufen, nur komplett, Tel. 06231/321, ab 18 Uhr

Ich geb's auf! Verkaufe C 64 + Floppy 1541 + Drucker MPS 801 + Datasette 1530 + Softw. Fast neu!! VB DM 1700,—! Tel. 040/835870

Wegen Systemwechsel: VC 64 + VC 20 sowie Spiele günstig abzugeben. Freiumschlag an H. Wierzbinski, Edew.-Landstr. 126, 2900 Oldenburg

C 64- und Spectrum-Software wegen Systemwechsel zu verkaufen. Kass.- od. Disk-Liste für 0,50 Rückporto von: C. Iskalla, Postfach 2334, 4430 Steinfurt 2

Verkaufe IEEE 488-Interface von Tewi f. C 64, 64'er-Test 3/85 und Akustikkoppler, anschlußfertig an C 64. Preis VB. Tel. 089/3111011

■■■ C 116/16-User!!! ■■■
Suche Tauschpartner für C 116-Software! Liste gegen 80 Pf.
Andreas Wytzisk,
■ Eintrachstr. 42, 4290 Bocholt ■

★★ Hallo Commodore-Freaks! ★★
Armer C 64-Besitzer sucht Drucker (alt oder neu) in gutem Zustand. Bitte melden bei C. Hardenbicker, Tel. 02267/1071-D
SCHNELL!!

Der größte VC 20-Club in Europa sucht selbstgemachte Spiele auf Kassette für den VC 20. Jedes eingeschickte Programm wird honoriert (bis zu 500 DM).

★★ AKUSTIKKOPPLER ★★
Mit FTZ-Nummer!
Anschlußfertig für C 64 mit Kabel! Nur 350 DM!
Tel. 08106/41900

Suche C 64 inkl. Floppy u. Drucker. Gerda Biselli, Jacob-Burckh.-Str. 35/166, 7750 Konstanz

GHOST BUSTERS (K) 29,—	**SUMMER GAME** (K) 39,—	**IMPOSSIBLE MISSION** (K) 39,—
PITSTOP II (K) 39,—	**über 1 000 Titel für Commodore, Sinclair Schneider, Atari, MSX erhältlich**	**FLUGSIM. II** (D) 139,—
DRAGONS-WORLD (D) 79,—	**COMPUTER-SHOP** Landsberger-Str. 104 8000 München 2 **Tel. 5022463**	**BOULDER DASH** (D) 29,—
SUPER HUEY (K) 49,—	Lieferung per Nachnahme* oder per Scheck zzgl. DM 2,50 Versandk.	**SLAPSHOT** (K) 49,—

Unsere Preise ziehen Kreise ....

BÜRO-ELEKTRONIK-STEINS

Diese Angebote sind gültig ab 10.06.85:

Taxan Drucker CP-80 X	789,-	CASIO FX-602P	143,-
Quen-Data-Drucker DMP 1100 VC	898,-	FX-720P 169,-; FX-750P	299,-
Epson RX-804 u. Görlitzinterface	1139,-	FX-720P + 2 x RC-2	249,-
Epson RX-80 F/T+ u. Görlitzinterf.	1349,-	PB-700 + FA-10 + CM-1	995,-
Epson FX-80+ u. Görlitzinterface	1599,-	MSX-Computer MPC-80	798,-
Epson HX-20 1349,-; PX-8	2535,-	Brother EP-41 399,-; EP-44	579,-
SHARP PC-1500A 395,-; PC-1401	237,-	Brother BP-30	499,-
PC-1402 325,-; PC-1260	273,-	HP-71-B nur	1498,-
PC-1247 neu 195,-; PC-1421	247,-	Comm. VC-64 + pass. Datenrec.	629,-
PC-1401 + CE-126 P nur	378,-	Commodore MPS-801	499,-
SHARP MZ-821 nur	849,-		
Achtung: MZ-721 nur	479,-	Disketten – Topangebote auf Anfrage	

Neu: TEXAS INSTRUMENTS Compact Computer CC-40 579,-

Fragen Sie nach den Neuheiten Casio PF-4000, Casio FX-770/780 oder TI

Alle Preise inkl. MwSt., Versandkosten 8,— DM
zahlbar per Vorauskasse oder per NN, Lieferung sofort

BÜRO-ELEKTRONIK-STEINS

Postfach 32, 4791 Lichtenau/Westf., Tel.: 05647/350
NEU: Ladenverkauf jeden Mi. + Fr. 15.00-17.00 Uhr; Sa. nur nach tel. Vereinbarung
4791 Lichtenau-Kleinenberg; Untern Bruchgärten 2

Zeichensätze für die Drucker

1526 und MPS 802

Landesspezifische Zeichensätze, Zeichensätze für Textprogramme, Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Grafik . . .
Jetzt kann Ihr Drucker jedes (!) Zeichen innerhalb der 8 x 8-Matrix

EPROM-ZEICHENSÄTZE für Vizawrite, SM-Text, C64 DIN . . . je DM 79,–

MULTIFONT: Vier Zeichensätze und Betriebssysteme im Drucker schaltbar, dadurch volle Kompatibilität zum Original-EPROM. Steckfertige Platine mit (!) einem der o. g. EPROM-Zeichensätze nach Ihrer Wahl **nur DM 169,–**

MULTISOFT: Zeichensätze auf dem C64 definieren und in den Drucker laden, d. h. beliebige (!) vom Benutzer definierbare Zeichen. **Fertigmodul DM 398,–** oder **Teilbausatz** (Platine, PAL, Diskette) **DM 189,–**

Bezugsquellen:

Deutschland: Kaufhof AG, Mönckebergstr. 3, D-2000 Hamburg 1
Schweiz: Microtron, Bahnhofstr. 2, CH-2542 Pieterlen
Österreich: Dr. Singer, Kölblg. 21/1, A-1030 Wien

Vizawrite erhalten Sie bei Microtron.
SM-Text erhalten Sie im Kaufhof Hamburg.
Zeichensätze, Multifont und **Multisoft** sind Produkte von:

Dipl.-Ing.
Alfred Hollmann
Falkenbergsweg 80
2104 Hamburg 92

Info kostenlos · Preise inkl. MwSt.

STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL

Die Spezialisten für Soft- und Hardware für Commodore, Schneider, Atari, IBM, Apple, MSX

PC SOFTWAREVERSAND GMBH
Stuttgarter Straße/Postfach 21 29
7447 Aichtal-Aich

präsentiert Neuheiten Mai '85

SUPERPREIS & SUPERLEISTUNG

Peripherie VC 64:

Speakeasy — Sprachausgabegerät m. eingeb. Lautsprecher	
— einsteckfertig	
— einfachste Programmierung	114,— DM
— Ansteuerungssoftware	25,— DM
Voicemaster — Sprachein-/-ausgabe-Digitalisierer sprachident. Musikinst.-Simulator kpl. m. Mikro-Kopfhörerkombi, Anschlußkabeln, Anl. m. Erläuterungen	299,— DM
Cabel-Farbmonitor incl. Kabel (Profidesign, vers. Bedienung, VC 64 oder RGB Version)	777,— DM
Akustikkoppler AK 300S	298,— DM

Peripherie Schneider

Stereosprachausgabe-Musiccomp	159,— DM
Hardware:	
CPC s/w	a. A.
CPC farbig	a. A.
Commodore C-128	a. A.
Druckerkabel für fast alle Geräte	ab 39,— DM

Softwareneuheiten VC 64

Flugsimulatoren:

Glider Pilot — Segelflugsimulation	D/K	49,—/39,— DM
Super Huey — Hubschraubersimulation	D/K	69,—/59,— DM
Flight Simulator III	D/K	159,—/148,— DM
Spitfire 40	D/K	79,—/69,— DM
Dambuster		a.A.

Sportsimulation

Summergames II	D	Tagespreis
Superstar Challenge	D/K	49,—/39,— DM
one on one-Basketball	K	39,— DM
Flapshot	K	39,— DM

Adventures:

Dragonworld	89,— DM
Fahrenheit 451	89,— DM
Amazon	89,— DM
Rendevouz with Rama	89,— DM
Tracer Sanction	79,— DM
Mind Shadow	79,— DM
Shadowkeep	89,— DM
Webb Dimension	89,— DM
Ultima III	89,— DM

u.v.a. mehr, z.B. Infocom etc. ...

Alle Preise sind Endpreise inkl. MwSt. zzgl. Porto. Bestellung per Hotline, NN, Vorausscheck oder Vorauskasse, Postscheck Stgt., Kto. 175312-701.
Fordern Sie unsere komplette Infopreisliste an — kostenlos
Wir liefern auch ins Ausland!

Sonstiges		
Broad Street	K	39,— DM
Impossible Mission	D/K	59,—/39,— DM
Hexenküche	K	37,— DM
Operation Whirlwind	D/K	49,—/59,— DM
Realm of Impossibility	D/K	49,—/59,— DM
Starfire		49,—/59,— DM
Interview	K	39,— DM
Bounty bob strikes back	D/K	39,—/49,— DM
Conan Disk		59,— DM
Blagger goes to Hollywood	K	39,— DM
Quasimodo	D/K	39,—/59,— DM
und noch 995 tolle Spiele		

Schneider

Chess	K/D	39,—/49,— DM
Archon	K	49,— DM
one on one-Basketball	K	49,— DM
Interdictor Pilot	K	49,— DM
Strip Poker	K	39,— DM
Pascal-Programmierspr.	D/K	149,—/159,— DM
Project Planer	D	99,— DM
Quill Adventure Creator	K	49,— DM

und noch 95 heiße Spiele und Anwendungsprogramme

Unser Spezialangebot:
10er-Pack Floppy Disk Elephant ab 55,— DM

Infopreisliste auf Wunsch — bitte Computertyp angeben!

HOTLINE: 07127-50713, TX. 7266182

BESTELL-COUPON

Einsenden an: PC SOFTWAREVERSAND GMBH
Bitten senden Sie mir:

zzg. DM 5,— Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Mein Computer:

bereits Kunde: ☐ ja ☐ nein
Name und Adresse bitte deutlich schreiben

STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL

STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL



COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

■■ Suche ■■ Kaufe ■■ Suche ■■ DEFEKT: Computer, Floppy, Monitor, alle Hersteller, auch einzeln, Angebot mit kurzer Fehlerangabe an Palmer, Gänsäcker Str. 64, 7260 Calw 4

6x schnellere 1541! Betr. System mit Extras; reine Hardware, kein Modul; umschaltbar. Nur 98,—; R. Ociepka, Hildegardstr. 13, 4630 Bochum, Tel. 0234/513850

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
An alle C 16/116-User:
Suchen Kontakt zu 16/116-Usern, die Lust haben mit uns den ersten C 16/116-Club zu gründen.
Info: 04661/3634 von 18—20 Uhr

Verkaufe Floppy Disk, Plotter und Datasette für 850 DM.
Tel. 089/5025170, ab 17 Uhr

C 64 + Floppy 1541 wegen Systemwechsel abzugeben. Geräte 10 Mon. alt + Top-Zustand: 999,— DM VB. G. Kunow, Hirtsieferzeile 16, 1000 Berlin 47, Tel. 030/6037312

Suche gebrauchtes
Netzgeräte
für Commodore VC 20
Tel. 02377/2430
K. H. Wirth, Weststr. 31, 5757 Wickede

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Habe Lösung von Zauberschloß, Atztec-Tomp und Hobbit! Wer tauscht mit mir Programme? (nur Kass.) Schreibt an: Sandra Auch, Tannenweg 48, 6909 Walldorf

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
CRAZY
COMPUTER-CLUB
EITORF!
H. Baum, Bahnhofstr. 24, 5208 Eitorf

Tausche meinen Atari 600XL + Recorder + Kassetten gegen eine Floppy 1541 (intakt) oder verkaufe für 370 DM. Zuschriften an Andreas Dreher, Am Bildstock 10, 7768 Stockach

★★★★ VERKAUFE ★★★★
C 64 + Floppy + Bücher (VB)
wegen Systemwechsel.
Kawe Sadreameli, Schumannstr. 11, 75 Karlsruhe 21, 0721/592232

Suche C 64 mit Zubehör. Biete Exakta Varex- oder Minolta-Systeme. Bühler, Albstr. 10, 7447 Aichtal-Grötzingen, Tel. 07127/51712

COMMODORE 64

VC 1541 VB. 550 DM kaum gebr., VC 1530 VB 80 DM, M&T Software verkauft, Tel. 0228/468016

Suche Top-Games für C 64 v. VC 20, Listen an Ralf-Jürgen Triebel, Lindenweg 20, 3407 Gleichen, nur Tape!

■ Tauschpartner zuverlässig und dauerhaft gesucht! Nur Kassette, Liste und Rückporto an: R. Langa, Weserplatz 1, 5000 Köln 71. ■ Ich beantworte alle Zusendungen ■

■ Hilfe ■ Hilfe ■ Hilfe ■ Hilfe ■ Hilfe C 64-Neuling sucht Programme auf Diskette aller Art. Preisw. Angebote bitte an: Jo Weise, Frischwassertal 9, 2282 List/Sylt

Kaufen od. verkaufen Sie Soft- od. Hardware od. Kontakte knüpfen, etwas suchen ★ alles kein Problem, mehr Info gegen 1 DM, Th. Rother, Adalbert-Stifter-Weg 32, 8264 Waldkraiburg

Suche C 64 + Zubehör + Software, M. Svab, Lindenstr. 2, 8228 Freilassing, Tel. 08654/63419 ab 18 Uhr

Suche! Tausche! Kaufe! Programme! Listen bitte an: Martina Berner, Dresdener Ring 31, 3180 Wolfsburg 1

Hallo Freaks
Suche Kontakt zu anderen Usern im Raum Wpt!! Jörg Geiwiz, Hatzfelderstr. 295, 5600 Wuppertal 2, Tel. 0202/522953

Floppy 1541 gesucht (ohne Defekt), Jörg Geiwiz, Hatzfelderstr. 295, 5600 Wuppertal 2, Tel. 0202/522953

Suche Tauschpartner für Software (Kass.) Habe Spion-Spion etc. ★★ Suche Summergames etc., Liste an: Jörg Krull, Kantstr. 3, 7153 Unterweissach

Suche Top-Programme auf Tape und Disk (Atic, Wizzardry) für angemessenem Preis: Listen an Thomas Frahn, Hamburger Str. 249, 2800 Bremen 1

Schaltinterface; Lichtstift; Digitalanzeigen und andere Erweiterungen für C 64. Infos bei Frank Huber, Bietigheimer Str. 18, 7120 Bietigheim-Bissingen

Kaufe billig Topspiele für C 64 nur auf Tape, Liste mit Preise an: T. Esslinger, Sommerhalde 14, 7142 Marbach

★★★★ Österreich ★★★★
Suche Tauschpartner C 64 (Disk), Liste an: J. Hiebl, A-3350 Haag, Reichhub 36

Suche Hes-Games, Slap Shot, the Hobbit, Hulk oder Pitstop II u. Football Manager für C 64, Tel. 06241/80514

Suche: Lösung für Gruds in Space und ich suche alle Grafikadventures und Actionspiele, schreibt an: Heiko Prütz, Sophienstr. 78, FFM 90 (nur Disk!!)

Verkaufe C 64 + Datasette + 160 Spiele + Speaksy Modul für lächerliche 600 DM, lasse auch mit mir reden. Tel. 06575/8855, ab 18 Uhr

C 64 mit abgesetzter Flachtastatur + Reset + Floppy 1541 + Turbo Disk + 50 Doppelseitig bespielte Disketten, VB 1200,—, Jürgen Brotz, Holstenhofweg 85, 2000 HH 70, 040/6547293

■ Textverarb.-Drucker GP 550 AVC mit Centr., C 64-Anschluß, IBM-Progr. gegen Floppy + Akustik-Koppler oder für 799 DM + Porto, A. Milz, 0631/70905; 0631/79760 ■

■■ Wer braucht seine Computer-Hefte nicht mehr. Bin Anfänger auf dem C 64. Schicken an: Michael Anderhalden, Eggen, CH-6006 Luzern ■■

Suche Tauschpartner für längere Zeit für Top-Games (besitze u.a. Summer-G., Asylum, Dallas Q) Listen an: Bernd Rudolf, Hintere Str. 5, 7312 Kirchheim-Jesingen

★★★★★★ DRUCKER ★★★★★★
Seikosha GP 100VC. Kein Jahr alt, inklusive Textverarbeitung 350 DM!!! Rolf Lenz, Tel. 02407/6335, am Wochenende Tel. 02447/245

Suche C 64 Software Disk od. Kass., Biesterfeld B., Flotowstr. 17, 2 HH 76

C 64 - 1541 - 60 Disk. viel Software. Literatur: Data Becker 64 Intern Tips u. Tricks, Maschinenspr. Buch Basic-Buch alle 64er VHB 1550 DM, N. Stark, Am Dorfplatz 8, 23 Kiel 14

★★★★ Österreich ★★★★
User Club 64
Info anfordern
Postfach 9, A-1145 Wien

Private Kleinanzeigen

Für C 64 Software, Bücher, Computerzeitschriften, Cassetteninterface, Zubehör usw. zu verkaufen Gerhard Diemert, Zum Lerchental 16, 7760 Radolfzell 18

Verkaufe meine Original-Programme »Ghostbuster«, »Championship Loderunner« und »Zeitmaschine« für je 35 DM. Natürlich mit Original-Anleitung u. Verp., Tel. 0931/76956

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche C 64 & Floppy/Datasette!! Thilo Salmon, Brückenstr. 37, 403 Ratingen, Tel. 02102/27637
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★★★★ VERKAUFE ★★★★
C 64 (topzustand) + 2 Joyst. (Arcade + Quickshoot) + Datasette + Spielekass. + Datab. Maschinensprachebuch für lumpige 550,—, Tel. 089/702982

Suche Dallas Quest, Ghostbusters, Summergames u.a. Programme auf Kassette, Listen u. Angebote an Jens Stadel, Nebelhornstr. 53, 7032 Sindelfingen, Tel. 07031/803025

Verkaufe mein Original-Programm »Seven Cities of Gold« für 450 DM und meine beiden Bücher »Handbuch zur DFÜ + Programmierung des 6502« für je 20 DM, Tel. 0931/76956

Wegen Systemwechsel neueste Software C 64 & CPC 464 abzugeben Diskette und Cassette, Info an A. Kümmerl, Postfach 310, A-1210 Wien

★★★★★★ SUCHE ★★★★★★
guten gebrauchten C 64 bis max.300 DM, da Schüler mit geringem Taschengeld. Wer hat Passendes für mich, T. Wenzel, Tel. 06629/6287

Verk. C 64 + VC 1541 + VC 1530 + Turbofloppy-Modul + 2 Joysticks + 60 Diskseiten + Lit. + Resett.: kompl. 1600,—. S. Maier, Kantstr. 33, 8600 Bamberg, 0951/36005

Verkaufe: CBM 64 + VC 1541 + Literatur, beide Geräte in Top-Zustand! Preis VHB 1000,— DM. Anrufen bei: Tel. 0721/594785.

Verk. auf Cas. Summer-Games und Ghostbusters je 40 DM, Temple of Apswai 30 DM. Alles Originale, Richard Dreher, Stofer 10, 7480 Sigmaringen

Verk. Datasette 80 DM, verk. Input 64 Jan. — April 48 DM, verk. 64-Magazine Juni 84 — März 85 für 60 DM. Zuschr. an: A. Reetz, Im Rabengrün 14, 5000 Köln 50. ★★★

Verkaufe Dallas Quest (original)! Suche außerdem Tauschpartner für gute Software. (habe Ghostbusters usw.) meldet euch bei: U. Wagner, Lärchenweg 9, 7541 Straubenhardt 5

Hobbyaufgabe: Verk. 28 Anwender + 82 Games Disk sowie 12 Cas. ganz neue Sachen dabei. Einzeln 20 DM, alles VB Angebote an: R. Kurtz, Kalischer Str. 10, 2800 Bremen 21

★★★★ DRINGEND ★★★★
Verk. gute Spielesoftware und Anwenderprogr. (u.a. Ghostbusters) Telefon 09568/2232

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■ C 64 + Datasette + Joystick + ■
■ Supersoftware + Literatur + evtl. ■
■ SW-Portable, ab 14 Uhr bei ■
■ 09287/77382 ■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★★★★★ Österreich ★★★★★
Suche Hardware — alles! Wer hat Schaltung für GP 100? Dringend! Tel. 07255/8166 abend, A. Unterbrunner, 4462 Reichraming

Suche Tauschpartner für VC 64, suche verschiedene Anleitungen (Ult. II + Paint Magic) gegen Bez. oder Tausch. Angebot an: J. Hödl, Muggenthalerstr. 10, 8391 Tittling

Hilfe! Hilfe! Hilfe!
Armer Schüler sucht billige Programme (z.B. Summer Games Quest, For Tires usw.), Tel. 0881/7170 (nur auf Kassette) ab 16 Uhr

Verkaufe wegen Systemwechsels: C 64 + Floppy + Datasette + 30 bespielte Disks + Joystick. 1 Jahr alt Preis: 950 DM. 07631/8329

Hilfe! Suche dringend Floppy für C 64 ■ muß völlig funktionstüchtig sein. Tel. 02772/51427 ab 14 Uhr, bitte nicht sonntags! Preis nach Vereinbarung.

Suche günstige Floppy + Bücher für 64'er, evtl. Tausch gegen Spectrum mit allem Drum und Dran (48 K), Telefon 040/820705

Suche Flugsimulator II und sonstige Topspiele, schickt eure Listen an: Stefan Gasper, Triererstr. 42, 5506 Zemmer 3, Tel. 06580/8472

■■■■■■ SUCHE ■■■■■
■ C 64 für 400 bis 500 DM (je nach ■
■ Zustand u. Alter) 0711/766348 ■
■ Sven Kopacz, Metzingerstr. 25 ■
■■■■■ 7 Stuttgart 70 ■■■■■

Suche Anleitungen zu C 64-Progrs. bis 5,— Stück, z.B. Mule, Angebote an: Ulrich Hildebrandt, Ritterstr. 48, 5600 Wuppertal 2

Wer tauscht seinen gut erhaltenen **C 64** gegen ca. 1000 elektron. Bauteile + poly. Keyboardelektronik + Anleitung (Wert ca. 450 DM) ??? H. Müller, Innaustr. 4, 82 Rosenheim

■■■■ Sensationell ■■■■
★ verkaufe u. tausche Software ★
■ aus USA u. England topaktuell ■
★ an Marcus Mutke, Mittelfelde ★
■ 3203 Sarstedt, Immer brandneu! ■

Suche für C 64 mit Datasette Spiele und andere Programme aller Art und Anleitung für Simons-Basic. Angebote an Wilfried Wicke, Dorfstr. 109, 2952 Weener

Wer tauscht seinen gut erhaltenen C 64 gegen ca. 1000 elektron. Bauteile + poly. Keyboardelektronik + Anleitung (Wert ca. 450 DM) ??? ■ Müller, Innausstr 4, 82 Rosenheim ■

★ Wer schenkt einem armen Schüler ★
★ (13 J.) eine intakte Floppy 1541. ★
★ Schickt sie an Wolfgang Baumann ★
★ Steingasse 7, 8934 Großaitingen ★
★ Tel. 08203/1409 ★

Suche graphikfähigen Drucker bzw. Plotter anschließbar an C 64 ohne Interface bis 400 DM, Tel. 02681/5301

GP 700-Vierfarbdrucker mit VC 64 Interface 1/2 Jahr alt für 700 DM abzugeben, H.-Peter Schober, Wilh. Str. 14, 62 Wiesbaden, 06121/306887 n. 18 Uhr

★★★★★ Achtung ★★★★★
Schüler sucht günstigen, neuwert. C 64 (bis 400,—) + Floppy 1541 (bis 450,—). Frank Junker, An Dornbusch 12, 2072 Bargteheide, Tel. 04532/7138

★★ TOP-ANGEBOT ★★★ C 64 ★★
★ Orig. Multidata 64: 150 DM ★
★ Orig. Textomat: 50 DM ★
★ J. Gerecke, 4900 Herford ★
★★★★ Tel. 05221/81805 ★★★★

Suche für meinen Sohn (5 Jahre) alles über ★ LOGO ★ (Programme, Literatur, Tips usw.) für C 64, Klaus Künne, Hufelandstr. 62, 4300 Essen 1

Suche Software für C 64!!!
Nur Cassette! (evtl. auch Tausch), Listen an G. Scharn, St. Koloman-Str. 7, 8000 München 83

Suche Anleitungen (Kopien) zu Flight 2, Raid o. Mos., Asylum, Ghostbus., Football M. u.a., zahle 10 DM, tausche auch!!!, CH. Köllerer, Bahnhof 18, 8261 Jettenbach

Verk. Originalkassetten, Bruce Lee 40 DM, Rai ov. Mos 40 DM, Jet set Willy 30 DM, Point 30 DM, Imposs. Mission 40 DM. Kay Braun, Triebstraße 28, 63 Giessen-Allendorf, Tel. 06403/3050

Verkaufe C 64 + Datasette + 2 Joyst. + Bücher + 20 Leerkassetten für 750 DM, Tel. 08638/65498

Verkaufe C 64 + VC 1541 + Joystick + 50 Disketten gefüllt mit guten Programmen. DM 1600,—, Tel. 06261/5228, Jörg Zimmermann, Heckenrosenweg 10, 6950 Mosbach 2

Suche Software für C 64 auf Kassette zu kaufen, Liste an: A. Zielinski, Birkhuhnweg 7, 4630 Bochum 7

Verk. C 64, Floppy, Datasette, Joyst., Softw. (ca. 60 Disketten), Computerzeitsch. für DM 1800,—, Tel. 06836/3110 o. Stefan Kavelius, Burgspitze 9, 6636 Überherrn 3

Suche deutsche Anleitung für Flight II.
Bitte melden ab 18.00 Uhr.
04102/54147 (gutes Honorar)
★★★★★★★★★★★★★★★★★★
●●●● Titus grüßt Jussov ●●●●

Tausche Computerspiele für C 64, schickt eure Liste, kein An- und Verkauf nur Tausch, V. Wriegt, Flensburgerstr. 8, 2208 Glückstadt, Tel. 04124/8530

COMMODORE VC 20

Verkaufe VC 20+16 K+Interface+2 Bücher+Top Spiele, auch einzeln, VB 250 DM, Hartmannsweiler Str. 88, 6230 Ffm 80, Tel. 069/386314

Verk. VC 20 350+16 K 200 DM+50 SP. 40 DM+Lit 20 DM+Dat. 50 DM+Joy. 10 DM = 670 DM, VB 500 DM, Tel. 08581/8620

Ich will'n C-128! Daher: Verkaufe VC 20 m. 32 K, 3 K-Grafik, ML-Modul! Viele Spiele/Anwendungen, Bücher: MC+Basic, VB=260 DM, Ruft mich an: Tel. 0711/722744 (ab 18 Uhr) Paul Vradelis

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

■ ■ ■ Achtung User ■ ■ ■
■ Verkaufe Computer VC 20 ■
■ mit Spielprogrammen (Bücher) ■
■ Anwenderhandbuch, ROM Listing ■
■ (200 DM) Tel. 07054/2654 ■

Verkaufe VC 20+27/32 Erw.+ Datasette+VC 20 Basic Lernbuch + viel Computerh. mit Programmen. Verkaufe nicht einzeln ca. 350,–, 400,– DM, Tel. 04282/1918 ab 18 Uhr

40/80 Zeichenkarte 150,– DM
64 K-Erweiterung 150,– DM
Modulbox VC 1020 150,– DM
Armin Bossler, Tel. 07024/2615

★★★ Gelegenheit ★★★
Verkaufe VC 20+Handbuch+Programmierhandbuch+einigen Originalprogrammen. Alles 3 Mon. alt, nur 260 DM. Tel. 07774/7074 o. 6108

Suche Software für VC 20
Nur Tausch — Grundversion, tolle Spiele z. Tauschen. z.B. Donkey Kong, Frogger, Scramble 1+2, meldet Euch! Tel. 06402/9130

Verkaufe: VC 20+Datasette+16 K (schaltbar)+3 K Grafik+Helpmodul+3 Bücher+Software, Preis VS, Tel. 05021/4970 (nach 18 Uhr), G. Ziegler, Blücher Str. 2, 3070 Nienburg

Verkaufe: Verkaufe: Verkaufe:
VC 20+3K+8K+16K+32K+12 Bücher+10 Cassetten+8 Steckmodule. Ohne Datasette. Verkaufsp. 550 DM. Tel. 08571/3630. Bei Franz Sigl ab 18 Uhr

Suche 16K-Speichererweiterung sowie Schachprogramm Sargon 2 (mod.) Angebote unter 04101/74024

Achtung
Suche für den VC 20 eine schaltbare 16K Erweiterung. Ich biete bis zu 85 DM. Meldet euch ab 20 Uhr bei Thomas Zenglein Tel. 09721/84739

Verkaufe VC 20+22 K-Speichererw. Datasette+4 Bücher+Tragetasche Quickshot I+Reset+ca. 150 Games, Achim Stickel, Preis: 450 DM, Tel. 05624/304 suche CPC 464 Games

Suche guterhaltenes Disketten-Laufwerk mit Disketten.
Angebote an: Jean-Claude Hamans, Lürriperstraße 423, Tel. 02161/6173, 4050 Mönchengladbach 1, ab 16.30 Uhr

VC 20 zu verkaufen Datasette Speicherausbau 32 K Joystick 100 Spiele auf Cassette, Deutsche Anleitung, viele Listings, alles zusammen nur 500 DM, Tel. 02671/8553

Verkaufe: 3x Steckplatzerw. + Reset: 40 DM, VC 121: Prog. Hilfe: 45 DM, VC 1213: Ma. Sprachmodul: 45 DM, Interface mit Kabel: RS232C (V24): 85 DM, Tel. 0931/443702 ab 16 Uhr

Suche 32K Erweiterung für VC 20 möglichst günstig ca. 100 DM, Bitte melden nach 19 Uhr, Jens Röser, Konrad-Adenauer-Str. 16, 5450 Neuwied 1, Tel. 02631/52457

GENIE

Ver. **(6C32K)** +3 TCS Bücher+Hübben-Buch+TCS Rom-Listing+11 Zeitungen +2 Handbücher+viel guter Software **Superpreis** Tel. 02684/5664

EG 2000 Colour Genie. Wer tauscht Software mit Schüler, Liste an H. Ketz, Ziegelstr. 4, 465 Gelsenkirchen

★★ Colour Genie EG 2000 ★★
32 KRAM + neue Rom's+Soundbox+ Tandy-Monitor gr.+Literatur+diverse Extras für nur 650 DM. G. Lavezzari, Tel. 040/6473051

Suche Kontakt zu Colour-Genie-Usern im Raum Waiblingen, Adresse Valentin Schöpp, Salierstr. 35, Tel. 07151/29360

■ Colour Genie Software ■
■ Star Wars, Cruise Missle, Ju 52 ■
■ Adventures, u.a. Actiongames ■
■ Listen (80 Pf. in Bfm.) M. Dicker ■
■ Habichtstr. 53, 4750 Unna-Kgsb ■

Verk. Colour-Genie 32K+Handbuch+ div. Literatur+10 Superspiele für 350,– VB: Tel. 02207/3391, Reimund Konertz, Im Kühlchen 6, 5067 Bechen

Verkaufe günstig, Colour Genie EG 2000, Tel. 07032/71247

LASER

Verk. VZ200 (Laser-kompat.), 20 KB, m. Drucker-Interface (Centr.), wenig gebr., wegen Wechsel, VB zus. 200,– DM, auch einzeln. Tel. 07581/2516

Verkaufe Laser 210+64 K
Jede Menge Software
viel Literatur für 350 DM, Tel. 02381/62682

Verk. Laser 210, neuw. mit 2 Joysticks, Datenrecorder, Handbüchern, Demokassette, Grafikbuch+Kabeln VB. 250 DM, Jörn Michels, Th. Heuss 6, 6369 Schöneck 1, Tel. 06187/4440

Verkaufe Top Laser/VZ200 Software zu Spitzenpreisen (Hell Driver, UFO Fight, Classic Synthesizer) keine Raubkopien, Volker Cramer, Menzelweg 7, 4010 Hilden, Info

Laser 3000
Wer hat Interesse am Erfahrungsaustausch? Wer will, der schreibt an: Ingbert Grimpe, Schulweg 9, 2948 Schortens 4

MSX

★★★ MSX-Computer ★★★
Textverarbeitung mit deutschem Zeichensatz, Find, Replace, Copy Move-Funktion, Blocksatz, Tape. FD Klefe, Reichenauerstr. 5, 79 Ulm

Verkaufe Kasten mit Tasten! Genauer gesagt einen Sony MSX mit Floppy (3.5 Zoll) + Plotter. Plotter auch einzeln für 650 DM zusammen 2500 DM, Telefon 02863/304

★ Suche MSX-Softwareaustausch ★
★ & Erfahrungsaustausch ★
★ ★ Hubert Lautenbach ★ ★
★ Hauptstraße 24 ★
★★★★ 6759 Wolfstein ★★★★

MSX MSX MSX MSX MSX MSX verk. MSX/VG-8000 Philips + Handbuch + Arcade Joyst. + Kass. Kabel + evtl. Sprachsynt. + Softw. Preis: VB, Tel. 04213/2348 Österreich

Hallo MSX-User
MSX-Freak sucht Gleichgesinnte zwecks Softwareaustausch!!! Meldet euch bei!!! Guido Neubauer, Lüneburger Str. 9, 4300 Essen 1





HOTLINE 0211-6801403

TIPS DES MONATS:		
	Every one's a wally f. C64 + Spectrum	
	Hexenküche f. C64	DM 35,00
	Master of the Lamps f. C64, Kass.	DM 49,00
	Tracer Sanktion, Comm. Disk	DM 79,00
	Cobra Profijoystick	DM 189,00

MSX

747 FLIGHT SIMULATOR	39.00
ADVENTURE QUEST	39.00
BEAM RIDER	45.00
BLAGGER	33.00
BUCK ROGERS	49.00
CHAMP	49.00
CHUCKIE EGG	33.00
CONTRACT BRIDGE '85	39.00
CRAZY GOLF	34.00
CUBIT	34.00
DISK WARRIOR	33.00
FLIGHT PATH 737	29.90
GHOSTBUSTERS	49.00
H.E.R.O.	49.00
HUNCHBACK	33.00
HUSTLER	29.90
JET SET WILLY	33.00
LÉMAN	39.00
LES FLICS	33.00
MANIC MINER	34.00
MAXIMA	33.00
PITFALL II	49.00
PUNCHY	34.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	49.00
SHARK HUNTER	38.00
SPECIAL OPERATIONS	32.00
SUPER CHESS	39.00
THE HOBBIT	49.00
ZAXXON	49.00
ZENJI	49.00

COMMODORE 64 – CASSETTEN

AGENT U.S.A.	33.00
ALICE IN VIDEOLAND	35.00
ANDROID II	29.90
AZTEC CHALLENGE	32.00
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BEAM RIDER	39.00
BONGO	29.00
BRUCE LEE	39.00
CAVELON	29.90
CHART BUSTERS	39.00
CHUCKIE EGG	33.00
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COMBAT LEADER	49.00
DEATH STAR INTERCEPTOR	36.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
EUREKA! deutsch	59.00
FIGHTER PILOT	39.00
FLAK	39.00
FLIP & FLOP	33.00
FORBIDDEN FOREST	32.00
G.A.S.KIT	49.00
H.E.R.O.	39.00
HIGH NOON	39.00
HULK	38.00
HUNCHBACK II	33.00
INDIANA JONES	39.00
JET SET WILLY	33.00
LOCO	33.00
LORDS OF TIME	39.00
MANIC MINER	33.00
MISSION IMPOSSIBLE	49.00
MYSTIC MANSION	35.90
OLYMPIC SKIER	29.90
PASCAL (OXFORD)	98.00
PERCY AND THE POTTY PIGEO	33.00
PINBALL WIZZARD	29.00
PITFALL II	39.00
POSTER PASTER	32.00
AMERICAN FOOTBALL	44.00
ASTROCHASE	38.00
BATTLE FOR NORMANDY	49.00
BEACH HEAD	38.00
BIRD MOTHER	39.00
BLUE MAX	39.00
BOULDERDASH	34.90
BRISTLES	39.00
BUCK ROGERS	49.00
CASTLE OF TERROR	39.00
CAVERNS OF KHAFKA	32.00
CHOC-A-BLOCK CHARLIE	33.00
CLASSIC ADVENTURE	29.90
COLOSSUS CHESS 2.0	39.00
COMBAT LYNX	44.00
DANGER MOUSE IN BLACK FOR	39.00
DEATH PIT	32.00
DECATHLON	39.00
DRELBS	39.00
ENCOUNTER	39.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FELIX IN THE FACTORY	33.00
FIRE QUEST	39.00
FLIGHT PATH 737	33.00
FOOTBALL MANAGER	39.00
FORT APOCALYPSE	39.00
GHOSTBUSTERS	39.00
GILIGANS GOLD	29.90
HAMPSTEAD	39.00
HAVOC	39.00
HEXPERT	33.00
HOUSE OF USHER	29.00
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	39.00
HYPER-BIKE	34.00
JAMMIN	29.90
JINN GENIE	36.00
KOKOTONI WILF	32.00
LORDS OF MIDNIGHT	39.00
MACBETH	39.00
MATCHPOINT	34.00
MR. ROBOT	34.90
MY CHESS II	49.00
NATO COMMANDER	39.00
OMEGA RUN	33.00
PAST FINDER	39.00
PILOT 64	29.90
PITFALL	38.00
POOYAN	39.00
PSI WARRIOR	39.00
PSYTRON	39.00
QUO VADIS	39.00
RAID OVER MOSKOW	39.00
REVELATIONS	33.00
RIVER RESCUE	39.00
SCUBA DIVE	29.90
SENTINEL	39.00
SHEEP IN SPACE	33.00
SNOKIE	39.00
SORCEROR OF CLAYM. CASTLE	39.00
SPIRIT OF THE STONE	59.00
SPY HUNTER	39.00
STAFF OF KARNATH	39.00
STRIP POKER	39.00
SUMMER GAMES	49.00
TAPPER	44.00
THE HOBBIT	49.00
THE QUILL	59.00
TIR NA NOG	39.00
TOY BIZARRE	39.00
ULTISYNTH	48.00
VALHALLA	49.00
WHITE LIGHTNING	89.00
WORLD CUP	32.00
ZAXXON	39.00
ZEUS ASSEMBLER	89.00
QUEST FOR TIRES	49.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	39.00
ROCK 'N' BOLT	39.00
SECRET MISSION	39.00
SHAMUS	39.00
SHERLOCK HOLMES	49.00
SLORPY	39.00
SOLO FLIGHT	49.00
SPACE SHUTTLE	39.00
SPITFIRE ACE	39.00
SPY VS SPY	39.00
STORY HOUSE	39.00
SUICIDE EXPRESS	34.00
SURVIVOR	89.00
TALES OF THE ARABIAN NIGHT	39.00
TEXTER 64 (DISK)	79.00
THE QUEST OF MERRAVID	29.00
TOM THUMB	39.00
TRASHMAN	39.00
UP 'N' DOWN	49.00
WHERES MY BONES	29.00
WING COMMANDER	29.00
ZAGA MISSION	29.00
ZENJI	39.00
ZIM ZALA BIM	39.00
SUPER STAR CHALLENGE	39.00
CATAKOMBES	33.00
OPERATION WHIRLWIND	59.00
BASEBALL	39.00
GATES OF DAWN	39.00
MURDER OF THE ZINDERNEUF	59.00
BROAD STREET	36.00
BLAGGER GOES TO HOLLYWOOD	39.00
SHADOWFIRE	39.00
SPITFIRE 40	49.00
MASTER OF THE LAMPS	49.00
STRINGER	32.00
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39.00
POLE POSITION	39.00
THEATER EUROPE	39.00
ENTOMBE	39.00
EVERY ONE'S A WALLY	39.00
FLIGHT SIMULATOR II	129.00
SUPER HUEY	45.00
HEXENKÜCHE	35.00
SOFTAID	39.00
ONE COURT TENNIS	49.00
BC II GROGS REVENGE	39.00
SQUASH	39.00
INT. BASKETBALL	39.00
ICE PALACE	39.00
ARCHON I	49.00
QUASIMODO	39.00
WEST	39.00
HENRY'S HOUSE	39.00
TALLAGEGA	34.00
SLAPSHOT	38.00
DEU EX MACHINA	55.00
ART STAR	49.00

COMMODORE 64 – DISKETTEN

ARCHON II	99.00
AZTEC CHALLENGE	39.00
BEACH HEAD	49.00
BLUE MAX	49.00
BRUCE LEE	49.00
CAVERNS OF KHAFKA	39.00
COMBAT LEADER	59.00
DRELBS	49.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FORT APOCALYPSE	49.00
HOUSE OF USHER	39.00
KAISER	79.00
MASTERS OF TIME	79.00
MISSION IMPOSSIBLE	59.00
MURDER OF THE ZINDERNEUF	99.00
MYSTIC MANSION	44.00
ONE ON ONE	99.00
ASTROCHASE	39.00
BATTLE FOR NORMANDY	49.00
BEAM RIDER	49.00
BONGO	39.00
CASTLE OF DR. CREEP	89.00
CHAMPIONSHIP LODERUNNER	89.00
CONGO BONGO	49.00
ENCOUNTER	49.00
FLAK	49.00
GOSTBUSTERS	59.00
HES GAMES	99.00
HULK	49.00
MASK OF THE SUN	99.00
MULE	99.00
NATO COMMANDER	49.00
PASCAL (OXFORD)	159.00
PINBALL CONSTRUCTION SET	99.00
POOYAN	45.00
REALM OF IMPOSSIBILITY	99.00
SENTINEL	49.00
SHAMUS CASE II	89.00
SPACE SHUTTLE	59.00
SPIRIT OF THE STONE	49.00
SPY HUNTER	49.00
STRIP POKER	49.00
TALES OF THE ARABIAN NIGHT	44.00
THE DALLAS QUEST	49.00
THE STANDING STONES	99.00
WHITE LIGHTNING	99.00
ZAXXON	49.00
ZEPPELIN	89.00
ZORK II	49.00
PITFALL II	59.00
RAID OVER MOSKOW	49.00
RIVER RAID	59.00
SEVEN CITYS OF GOLD	99.00
SKI-WELTCUP	79.00
SOLO FLIGHT	49.00
SPELUNKER	89.00
SPITFIRE ACE	49.00
SUMMER GAMES	59.00
TAPPER	49.00
THE LAST GLADIATOR	89.00
WHISTLERS BROTHER	89.00
ZAGA MISSION	39.00
ZENJI	59.00
ZORK I	49.00
ZORK III	49.00
SPITFIRE 40	49.00
FAHRENHEIT 451	89.00
AMAZON	89.00
RENDEZVOUS WITH RAMA	89.00
SUSPENDED	49.00
FLIGHSIMULATOR II	139.00
DRAGON WORLD	89.00
TRACER SANKTION	79.00
MINDSHADOW	79.00
CONAN	55.00
PRINTSHOP	139.00
GRAPHICS LIBRARY	79.00

SCHNEIDER CPC 464

ADMIRAL GRAF SPEE	35.00
ADVENTURE QUEST	39.00
AIR TRAFFIC CONTROL	39.00
AMERICAN FOOTBALL	39.00
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BLAGGER	33.00
BRIDGE PLAYER II	39.00
CENTRE COURT	35.00
CHESS	29.00
CODE NAME MAT	35.00
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COMBAT LYNX	44.00
CONFUSION	29.00
CRAZY GOLF	35.00
CUBIT	39.00
DARK STAR	33.00
DEFEND OR DIE	33.00
DEVPAC	69.00
DFM DATABASE	69.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
EASI-AMCALC SPREADSHEET	59.00
EASI-AMWORD WORD PROCESS	39.00
ELECTRO FREDDY	35.00
EMERALD ISLE	29.00
FIGHTER PILOT	39.00
FIRE ANT	33.00
FLIGHT PATH 737	29.00
FOOTBALL MANAGER	33.00
FOREST AT THE WORLDS END	29.00
FRUIT MACHINE	39.00
GEMS OF STRADUS	35.00
GHOSTBUSTERS	49.00
GRAND PRIX	39.00
GUIDE TO AMSTRAD BASIC 1	59.00
HAPPY LETTERS	39.00
HAPPY NUMBERS	39.00
HAPPY WRITING	39.00
HARRIER ATTACK	35.00
HAUNTED HEDGES	35.00
HOLD FAST	33.00
HOUSE OF USHER	29.00
HOME RUNNER	35.00
HUNCHBACK	33.00
HUNTER KILLER	36.00
INVOSTAT	99.00
JET BOOT JACK	39.00
JET SET WILLY	35.00
JEWELS OF BABYLON	29.00
KNIGHT LORE	42.00
LORDS OF TIME	39.00
MACHINE CODE TUTOR	49.00
MANIC MINER	39.00
MAP RALLY	35.00
MASTER CHESS	35.00
MESSAGE FROM ANDROMEDA	29.00
OH MUMMY	35.00
POSTER PASTER	35.00
PYJAMARAMA	33.00
QUACK-A-JACK	39.00
RETURN TO EDEN	39.00
ROLAND GOES DIGGING	39.00
ROLAND IN THE CAVE	35.00
ROLAND IN THE TIME	39.00
ROLAND ON THE RUN	39.00
ROLAND SQUARE BASHING	35.00
SNOOKER	39.00
SNOWBALL	39.00
SORCERY	35.00
SPANNER MAN	35.00
STAR COMMANDO	35.00
STEVE DAVIS SNOOKER	29.00
SULTANS MAZE	35.00
TEACH YOURSELF BASIC	59.00
TECHNICIAN TED	33.00
TEST MATCH	29.00
THE HOBBIT	49.00
TRIPODS	49.00
TURBOTAPE	39.00
WORLD CUP FOOTBALL	35.00

SINCLAIR SPECTRUM

3D STAR STRIKE	29.00
ABERSOFT FORTH	48.00
ADVENTURE QUEST	39.00
AIR WOLF	29.00
ALIEN 8	39.00
AMERICAN FOOTBALL	39.00
ASTRO NUT	32.00
AUTOMANIA	32.00
AVALON	33.00
BACK PACKERS	33.00
BATTLE CARS	34.00
BEACH HEAD	33.00
BEAM RIDER	39.00
BETA BASIC	39.00
BLADE ALLEY	28.90
BLUE MAX	33.00
BLUE THUNDER	28.90
BRAXX BLUFF	29.90
BRISTLES	33.00
BRUCE LEE	33.00
C COMPILER (HISOFT)	99.00
CAVERN FIGHTER	28.90
CHEQUERED FLAG	29.90
CITY OF EHDOLLAH	39.00
CODE NAME MAT	29.90
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COMBAT LYNX	39.00
COOKIE	28.90
CYCLONE	32.00
D-DAY	34.00
DARK STAR	33.00
DEATH CHASE	29.90
DEATH PIT	33.00
DECATHLON	32.00
DESIGNERS PENCIL	39.00
DEUS EX MACHINA	59.00
DEVPAC ASS/MON	44.90
DOOMSDARK REVENGE	39.00
DRAGONSBANE	29.90
DUNGEON ADVENTURE	39.00
E. KIDDS JUMP CHALLENGE	32.00
EMERALD ISLE	32.00
FALL GUY	32.00
FIGHTER PILOT	33.00
FIRE ON THE WATER	36.00
FOOTBALL MANAGER	29.90
FOREST AT THE WORLDS END	29.00
FP FULL BASIC-COMPILE	89.00
FRED	31.00
FULL THROTTLE	29.00
GHOSTBUSTERS	35.00
GRID PATROL	29.90
H.E.R.O.	39.00
H.U.R.G. (GAMES DESIGNER)	47.00
HAMPSTEAD	39.00
HARRIER ATTACK	28.90
HAVOC	34.00
HULK	36.00
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	29.00
HUNCHBACK II	32.00
INFERNO	33.00
JASPER	32.00
JET SET WILLY	28.90
KENTILLA	32.00
KNIGHT LORE	35.00
KOKOTONI WILF	28.00
KONG	24.00
KUNG FU	32.00
LODERUNNER	35.00
LORDS OF MIDNIGHT	39.00
LORDS OF TIME	39.00
LUNAR JETMAN	26.90
MACHINE LIGHTNING	69.00
MANIC MINER	28.90
MASTERFILE	39.00
MATCH-DAY	33.00
MATCHPOINT	39.00
MELBORNE DRAW	39.00
MILLIONAIRE	27.90
MONTY IS INNOCENT	29.00
MONTY MOLE	29.00
MUGSY	29.90
NEW VENTURE	33.00
PASCAL (HISOFT)	69.00
PITFALL II	39.00
PSSST	28.90
PSYTRON	33.90
PYJAMARAMA	32.00
RAID OVER MOSKOW	39.00
RAPSCALLION	29.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	39.00
SABRE WULF	38.00
SHERLOCK HOLMES	49.00
SKOOL DAZE	29.90
SKYRANGER	29.90
SORCEROR OF CLAYM. CASTLE	39.00
SPECGRAPH (GRAFIKEDITOR)	37.00
SPIDERMAN	39.00
SPORTS HERO	29.00
SPY HUNTER	39.00
STOP THE EXPRESS	32.00
STRIP POKER	39.00
SUPERCHESS 3.5	39.00
TAPPER	33.00
TASPRINT	39.00
TASWIDE	29.00
TASWORD TWO	39.00
THE HOBBIT	49.00
THE ORACLES CAVE	29.90
THE QUILL	59.00
TIR NA NOG	39.00
TORNADO LOW LEVEL	29.90
TOWER OF DESPAIR	34.00
TOY BIZARRE	39.00
TRASHMAN	28.90
TRAVEL WITH TRASHMAN	33.00
UNDERWURLDE	39.00
VALHALLA	49.00
VALKYRIE 17	39.00
WHITE LIGHTNING	49.00
WORLD CUP	29.90
WORSE THINGS HAPPEN AT SE	29.00
XAVIER	29.90
ZAXXON	39.00
ZENJI	39.00
ZOMBIE ZOMBIE	29.90
SOFT AID	39.00
DRAGON TALK OF AVERLON	33.00
SHADOWFIRE	39.00
FORMULAR I	33.00
DUKES OF HAZZARD	32.00
TALISMAN	33.00
BRIAN BLOODAX	39.00
GYRON	39.00
CONFUZION	39.00
BODY WORKS	49.00
THE ROCKY HORROR SHOW	36.00
SQUASH	33.00
MINDER	39.00
EVERY ONE'S A WALLY	38.00
911 TS	32.00
MOONCRESTAR	32.00
BATTLE FOR MIDWAY	39.00

ZUBEHÖR

10 DISK. CENTINEL SS/DD	49.00
10er PLASTIKBOX SS/DD WEISS	39.00
10er TASTATUR VC20/C64	99.00
ARCADE-JOYSTICK	69.00
C16-DATARECORDER-ADAPTER	19.95
C16-JOYSTICK-ADAPTER	19.95
CHALLENGER-JOYSTICK	29.95
COBRA-PROFIJOYSTICK	189.00
COMPETITION-PRO-JOYSTICK	69.00
COMPUCORER	39.00
DIGITAL-DRUMSET F. C64	169.00
DKTRONICS-SPECTRUM-TASTATUR	179.00
DUAL-PORT-INTERFACE-SPECTRUM	49.00
MONITOR-BASE (SCHWENKBAR)	59.00
FLEXICORER F. C64	19.95
ROM-LISTING F. C4 PLUS, C16/C116	49.95
SCHNEIDER-FLOPPY-INTERFACE	99.00
SCHNEIDER-SPRACHSYNTHESIZER	169.00
SCHNEIDER-CENTRONICS-KABEL	69.99
TELETERM 3.05 F. SPECTRUM	99.00
VIDEOUMSCHALTER	19.95
VOICEMASTER F. C64	298.00



Außerdem führen wir Programme für Atari 800XL, APPLE und QL.

Fordern Sie bitte unsere neueste Liste mit Spielbeschreibung oder rufen Sie uns an und informieren Sie sich über die neuesten Programme.



4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Sony Hit Bit (48 K ROM 80 K RAM) mit 1 Spielecartridge fast neu noch 1 Monat Garantie, Telefon 089/421637

★★★ Suche MSX-Besitzer ★★★ für Software u. Info-Austausch. Besitze Floppy. Jürgen Beckers, Engbrück 38, 4052 Korschenbroich 1

■■■■ MSX ■■■■
MSX-Freak such MSX-Freaks zwecks Software, Info, Tips-Tausch, Adresse: Bernhard Schmidt, Werksweg 70, A-8160 Weiz, Österreich

★ Tausche MSX-Programme ★
★ z.B.: Zaxxon, Keystone Kapers, ★
★ Hot Shoe, Battle Cross... ★
★ alles Originale, Thomas Magiera ★
★★★★ Tel. 0201/718152 ★★★★

ORIC

Verkaufe Oric 1+Atmos+Recorder+ viel, viel Software. Preis 500,—, Wolfgang Salge, Tel. 0571/49856, ab 19 Uhr

★★ Warum nicht einsteigen? ★★ Mit guter Grafik+Super Sound und 96 Basicbefehlen + Informationen + viel Software für 199 DM mehr Infos? Tel. 02381/34151

★★★ Achtung-Notverkauf ★★★ Verkaufe Oric-1 (16K) alle Anschlüsse+Spiele (Ultra, Oric munch usw.) Er ist sehr gut erhalten und völlig intakt = 149 DM, Tel. 500212/0201

SCHNEIDER

Suche Programme zum Kaufen und Tauschen, Liste mit evtl. Preisen an Arnd Scholl, Finkenberggasse 19, 5190 Stollberg, Tel. 0241/4959

Verkaufe meine Softwaresammlung: 3 Adventures + 3 G.-Spiele (Manic Miner etc.) + Textverarbeitung »Writestar«, komplett 130,— VB. Tel. 06421/84886

CPC 464-Schneider 6 Wochen alt Grünmonitor umständehalber mit Programme zu verkaufen, Preis VB. Beitz, Lützowstr. 41, 5 Köln 1

Schneider CPC 464 + Floppy Disc + Drucker, 1/2 Jahr alt für 2500,— DM VB zu verkaufen, Norbert Orzech, Tel. 02433/6162

Verkaufe Schneider CPC 464 + Farbmonitor + Romlisting + Assembler/Disassembler DM 1300,—, Tel. 06261/5228

Tausche ATARI XL 64 K mit Rec. + Bücher + ca. 70 Cass. + Joysticks gegen CPC 464, Angebote an 07321/41357

Tausche orig. Software, Verkauf auch möglich. Mike Feuerstein, Schulweg 6, 3400 Göttingen, Tel. 0551/703334

★★Verkaufe Schneider CPC 464★★ mit Farb-Monitor + Data Becker: Tips und Tricks, + Ass/Diss + 1 Spiel für DM 1200, Telefon 0841/74442 ab 15 Uhr

Wegen Systemwechsel neueste Software C 64 & CPC 464 abzugeben Diskette und Cassette, Info an A. Kümmerl, Postfach 310, A-1210 Wien

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Suche Software für Schneider-Computer, Spiele u. Anwenderprogramm, (evtl. Tausch), Liste oder Tauschvorschläge an Rudolf Rabe jun., Kehlerstr. 17, 7550 Rastatt 1

Suche Commodore C 64 oder Schneider CPC 64 mit Zubehör, Tel. 0651/10809

CPC 464 (grün) + Grafikdrucker GP 500 CPC + Bücher + Software = 1595,—. Thomas Rühl, Alter-Ausbacher-Berg, 8805 Feuchtwangen, Tel. 09852/9595

■ ACHTUNG ■ ACHTUNG ■ Software-Autoren gesucht! Wir zahlen Superpreise! Sofort melden bei STAR DIVISION, Zum Elfenbruch 1, 2120 LBG, Tel. 04131/46093 MELDEN ■

Suche Kontakte/Zweck: Erfahrungsaustausch im Bereich Westerstede; suche Hard- und Software, Angebote zu: A. Schmidt, Moeringerstr. 4, 2910 Westerstede, Tel. 04488/3456

Suche Software für den Schneider CPC 464. Angebote an Lars Schneider, Bochumer Str. 21, 2800 Bremen 1 (Bitte möglichst billig)

★★★ CPC 464 zu verkaufen ★★★
★ Farbmon., Literatur, Joyst. ★
★ 3 orig. Spiele g. Datencass. ★
★ Alles völlig OK, VB 1100,— DM ★
★★★ Würzburg 0931/75620 ★★★

Suche Kontakte und Software
Wer hat Listings aus Zeitungen? Bitte melden Gegenleistung möglich. T. Schulz, 2724 Höperhöfen 37

Suche gebr. Schneider CPC 464 mit Farb- oder Grünmonitor ggf. mit Zubehör, Angebote mit Preisvorstellung an: Gerd Holtermann, Hirtenweg 29, 2720 Rotenburg/W.

CPC 464 Softw. tausch/verk. Info gg. Freiumschlag od. eig. Liste ges. Einkommensst. u. Wirtsch. Prog. E. A. Schwandt, Berliner Str. 16, 6467 Hasselroth-Niedermittlau

Suche CPC 464 Software, tausche C 64 Software gegen Schneider-Soft., suche Lightpen & Club, Stephan Cattau, Pastorenkamp 8, 2841 Wagenfeld, Tel. 05444/1811

Original ★ MATCH DAY ★ 35 DM n. 1 x, nur 1 x WORLD CUP FOOTBALL 35 DM, DALEY THOMSON'S DECATHLON 40 DM, EVERY ONE'S A WALLY 35 DM abzugeben nur 1 x vh, Tel. 0281/203483

Verkaufe: Music Composer (30,—) American Football, Manic Miner, Football Manager, Flight Path 747, Pyjamarama für je 20,—, alles Originale, Tel. 08106/7085

Verk. Software für CPC 464, Bücher, Spiele, Anwendersoftware usw. Listen gratis b. Edgar Schneider, CB-Arkon 76/1 Mühlackern, 3921 Eggerberg CH, Tel. 028/464248

Verkaufe wegen Systemwechsel CPC mit Floppy, 10 Discs usw. Neupr. 2300 DM, VB 1800 DM, Tel. 07305/21397 17 bis 18 Uhr Mo. + Di.

CPC 464 ★★ Original Software zu verk. Master Chess, Easy Amsword, Figh Path 737, Ghostbusters u.a. für je 30,—, Super Softw., Frank Mohr, Heidwinkelstr., 3332 Grasleben

★★★ Schneider CPC 464 ★★★
Super Software für den CPC 464, zum halben Preis ★ Brief mit Tel.-Nr. an Michael Witter, Friedrichstr. 11, 7127 Pleidelsheim

Suche Schneider CPC 464 mit Zubehör, Tel. 0651/10809

SHARP

★★★ Suche ★★★ Sharp MZ 731 PC Grafikmodul und Centronics Schnittstelle, Offerten an Ralph Keller, Blumenrain 8, CH-8126 Zumikon

■■■■ MZ-821 ■■■■
Suche Software für den Sharp MZ-800, Jörg Stellmacher, Gartenstr. 7, 3012 Langenhagen

Verk. CE 126P Drucker für ca. 125 DM, Top-Erhalten, Tel. 07121/17406 (nach 18 Uhr)

Verkaufe wegen Systemwechsel: MZ-731 + orig. Sharp Monitor + Schach + 20 Spiele + Plotter + Recorder NP: 2800 für 1500. Dringend !!! Tel. 02195/8801 ab 18 Uhr Dringend!!!

★★★★ Verkaufe MZ-731 ★★★★ + Datenrekorder + Plotter + Lit. + Assembler, S-Basiccompiler, Pascal u. Forthran + Spiele (Donkey Kong usw.), Tel. 0511/732836 M. Wolpers

PC-1251/C 64-User, ich suche Kontakt, spez. Sharp 1551-MPGM-Anstausch! Rückporto an: J. Gade, Baererstr. 1, 2100 Hamburg 90

Verkaufe MZ-731 + 2 Handbücher + dt. Abenteuersp. + div. Programme + Listings + Ersatzpapier f. Plotter für 800 DM, Tel. 07841/25192 ab 20 Uhr

Suche SFD 700 f. MZ-731, Günter Bartl, Tel. 0941/96138, Friedr.-Ebert Str. 53a, 84 Regensburg

Suche günstig Sharp 1500 (A) Angebote an Tel. 06638/1503, nehme billigstes Angebot an

Verkaufe MZ-731 m. integr. Plotter u. Cass.rec. (+ Software u.a. Hu-Basic + 20 Spiele) VB 730,— DM, Ch. Fenske, Auf dem Diek 12, 3110 Uelzen 5, Tel. 0581/12219

PC 1500 Tausch ★★ PC 1500 Tausch tolle Programme, senden Sie auch Liste. Anfragen an: Christian Meister, Veitscherstraße 29, A-8662 Mitterdorf, Tel. 03858/2723

■■ PC-1245 Arcade Games ■■
Musik, Drucker-Sonderzeichen uvm. Info Gratis bei: Alexander Neversal, (Österreich), Schubertstr. 2, A-3013 Tullnerbach

SINCLAIR SPECTRUM

Verkaufe Microdrive und Interface 1 und 4 Cartridges. Erst 7 Monate alt und kaum gebraucht. Preis: VHS. Ruft an bei Dieter Klose: 06341/32549.

Suche Kontakt zu Spectrum-Usern
in Rastatt und Umgebung
Telefon 07222/41216

Spectr.-Sprachsynth. Easy-Talk: einfache Bedienung, da Bildung der Wörter aus Silben, billigst abzugeben. F. Förster, Dimker-Allee 32, 4270 Wulfen, Info: Tel. 02369/5262

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K + Kempston-Interf. für 350,– DM. Tel. 06083/766 ab 18 Uhr

Verkaufe Seikosha GP50S-Drucker (kaum gebraucht) 298 DM, Light-Pen (Addon) 40 DM, suche Kontakt zu Adventure-Freaks. Tel. 069/553051

Neuwertig: ZX-Spectrum 48 K + Interface 1 + Microdrive + Kemp.-Interface + Joystick + Lit. + ≈ 100 Prg., Originalverpackung: 500,–, Frank Selbach, Karlstr. 53, 5240 Betzdorf

SEIKOSHA GP 50S-Drucker
3 Mon. alt, inkl. 2 Rollen Papier, VB 240,– DM (NP 350 DM), Tel. 089/3205737, Berger, 8057 Dietersheim, Lerchenweg 3

Sahneteilchen! Spectrum 48 K, originalverpackt, samt Literatur, Joystick + ü. 100 Programme für 333 DM. Eilt! Ulf Holzheuer, Kleinbahnstr. 18, 4152 Kempen 1

S.C.I.U.C. User-Club
Vorabinfo = 2 DM, Clubinfo = 4 DM
Reinhard Frank
7922 Herbrechtingen, Brenzstr. 3
Mitglied werden lohnt sich!

GP 100A, 5 Monate alt, orig.-verpackt, deutsches + engl. Handbuch, ca. 100 Blatt Papier, Farbband neuw., VB: 450 DM, St. Michels, Th.-Heuss-Str. 6, 6369 Schöneck 1, Tel. 06187/4440

WAFADRIVE für nur 525 DM
4 Mon., wie neu, inkl. 64Z.-Zeile + WAFA-Masterfile + Konvert.-Prg. + Handb. + 6 WAFAs (Neuwert > 600 DM), Ingo Holste, 17–20 Uhr: 05152/2453

SPECTUM 16 K (200,–)/48 K (270,–), Joy.-Interface (30,–), viel Software z.B. Ghostbuster, Editor, Assembl. (je 20,–), Flight Simul./User Tape/Time Gate (orig. je 5,–), Wpt-Hagen, 02333/3462

SPECTRUM-Bücher ungeb. (5–25 DM), Hofacker: Rund um den S., 33 Progr., Sybex: ZX Sp. (Hartnell), Z80 (Zaks), Birkhäuser: Progr. leicht gemacht u. Sp.-MCODE, Wpt-Hagen, 02333/3462

Suche Anl. bzw. POKEs endl. Leben: Doomdarks Rev., Fred, Antic, Zaxxon, Kokotoni-Wilf, Fl-Balled, Kto-Nr., Ghostbuster, Ang. an K. Kranefeld, 069/685923, ab 18.00 Uhr

★★★★ Drucker ★★★★
Seikosha GP 50/S + Ersatz-Farbband + 2 Rollen 280 DM VHB, ZX-81, Tast., Kabel def., geg. Geb. ab 18 Uhr: 04821/91316

Opus Spectrados suchen zwecks Erfahrungsaustausch weitere User. Unser System V.1.21, 5¼-Zoll-Laufwerk. Kontakt: Thomas Neuber, Grenzstr. 270, 4200 Oberhausen 1

Verkaufe: GP 50/S Seikosha-Drucker für den Spectrum und ZX-81, wie neu, mit Originalverpackung, VB: 270,– DM, mit einer Rolle Papier, Tel. 030/4152263 ab 14 Uhr

Kaufe, tausche und verkaufe original Sinclair-Software! Suche Joystick-Interface und Manuals! Schreibt schnell an: P. Henk, Ed.-Mörike-Str. 4B, 5180 Eschweiler!

ZX-Spectrum zu verkaufen!!!
Kemp.-Interface mit komp. Joystick, Kassettenrecorder, Software, 1 Sprache, Handbücher! 430 DM VB. S. Wesemeyer, Tel. 0511/851263

Spectr. 48 K + Drucker + Bücher + Spiele, Neupreis = 950,– DM, VK = 600,– DM, 05721/76770

ZX-Spectrum 48 K + 2 Programmiersprachen + div. Sw. + 3 Bücher + Kempst.-Joystick-Interf. NP > 1000 DM, 8 Monate alt VB 550 DM, Tel. 02631/52560

Spectrum 48 K + Joystick + Alphacom 32 + Software (original) + Bücher für DM 555,– (auch einzeln), Erwin Wisura, Tel. 08141/70521 ab 19 Uhr

SPECTRUM 48 K und Zubehör (Printer, Joystick, Interf. usw.) verkauft günstig: 040/8207 05, oder Tausch gegen Floppy (C 64)

Hobbyaufg.! 48 K-Spectrum 250 DM + Kempston Centr.-If. inkl. Kassette 90 DM + EPROMMER m. Superprogr. 110 DM + jede Menge Zubehör – Liste gegen 80 Pf. – J. Sowa, 4150 Kref. 11, Pf. 491

Verkaufe: Spectrum 48 K + Joyst.-Interf. + ZX-Printer + Papier + Literatur + Recorder + Programme. H. Poellmann, Haidzinger Str. 3, 8398 Pocking, Tel. 08531/8309

Achtung Spectrum-Besitzer!
Verkaufe Seikosha GP 50/S-Drucker + 2 Rollen Papier für DM 350,– VB. M. Reinbold, Tilsiter Straße 6, 6074 Rödermark, Tel. 06074/96738

ZX-Spectrum, 48 K, mit Monitorausg., Interf. 1 + 2, Microdrive, 2 Joysticks, ZX-Printer u. Bücher: DM 600,–; Wafadrive u. 6 Wafers: DM 400,–; Tel. 07195/65008

NOTVERKAUF: Sinclair QL + Psion-Prg. V2.00 + Chess + Pascal + Assembler + Basicerw. + Joystick + Epson-Interf., auch einzeln bei André Claasen, Aldekerkstr. 9, 4 D'dorf, 0211/502452

Verk. Spectrum 48 K (1 Monat benutzt, 1A Zustand) + Joystickinterf. + dt. Handbuch + orig. Software (Scuba Dive, Atic Atac, ... ca. 300 DM) für 500 DM. Anrufe ab 17 Uhr: Tel. 06325/7945

QL mit sehr viel Soft- u. Hardware, auch getrennt, zu verkaufen. D. Werner, Piepenstockstr. 23, 46 Do 30, EILT, nur einmal da. Tel. 0231/436361

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe ZX-Drucker: 90 DM
+ 1 Rolle Papier
Holger Riekert, 07666/3652
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Sybex-Basic-Kurs, Buch u. Kassette 16/48 K: 35,– DM, Spectrum-Buch von Data Becker: 20,– DM, Französisch Vokabeltrainer (2500 Worte): 28,– DM, Tel. 0681/63387

Anleitungen zu: Beta Basic, Sherlock Holmes, Tasword 2, Hobbit, Hurg the Quill, Pascal, Valhalla, Devpac, Melbourne Draw, Datakit, Psytron, SMD, MCTT, uvam.: Linden, 0221/765732

Kaufe Spectrum Hard- u.Software zu fairen Preisen, Liste mit Preisvorstellungen und Tel.-Nr. an: Dieter Hoppe, Marienstr. 78, 2100 Hamburg 90, Tel. 040/7655854 (ab 18 Uhr)

Verk. Sinclair ZX Spectrum+, Farbcom., 64 K, Schreibm.-Tast., 4 Mon. alt, orig. Verp., Handbuch, 3 Spiel-Kass., ausbaufähig für 550,– (NP 770,–). Tel. 07841/9699

★ Terminalprogramm ★ für Spectrum, 64 Z/Zeile, Senden von fertigen Texten mit Verbindungskabel über Interface 1, Originalprogramm, Andreas Alteepping, Tel. 02556/7618

Verkaufe Rotronics Wafadrive
DM 400,– + Nachnahme
Jürgen Straub
Fichtenstr. 10
7734 Brigachtal

■■■■ VERKAUFE ■■■■
Data Becker-Bücher, neuwertig!
Spectrum Tips + Tricks 20,– DM
und Hardware-Erweiterungen 30,– DM
Rudolf Römer, Tel. 02721/6633

Verkaufe für Spectrum Eprom-Programmiergerät für 2716–27128 zusätzliche Spannungsversorgung unnötig inklusive Software DM 249, Ruf 02361/13180

dk'tronics für programmierbares Joystick-Interface mit Software für Dialogbetrieb, Verkaufspreis: 60 DM inkl. Verpack., Tel. 07143/31994, Di/Do 21–23 Uhr

Spectrum 16 + 32 K, Joystick, DM 200,–; Drucker GP 100A Mark II + Interface + Programm DM 550,–; Tel. 040/472272

48-K-Spectrum mit Monitoranschl., Betabasic, prof. Dateiprg., div. Lit.: DM 190,–; ZX-Printer u. 9 Roll. Papier: DM 70,–; gepfl. Zustand! Tel. 06201/16985

Sensation! RGB-Ausgang für den Spectrum. Vergessen Sie Ihren HF- od. Video-Ausgang. Anschlußfertig für FFS od. Monitor mit Scarteingang (z.B. QL14) 288,–. Tel. 089/472925

★★★ Stanley-User-Club ★★★
Der ASUC lebt weiter. Info gegen Rückporto bei: M. Holtgreve, Gütersloher Str. 68, 4803 Steinhagen (Kontaktadresse) Sinclair forever

Suche Drucker mit RS232-Schnittstelle (GP 100, 550), Preis: VB.
Suche Interface I für 100,–.
Hannes Lorenz, Tel. 08823/5317

Verkaufe mein Spectrum-ROM (80 DM) oder tausche gegen ZX-Printer. Einbauplan PROM 27128 in Speci: 10 DM. Tel. 02241/315588, Anrufe bitte ab 18 Uhr. Im PROM dtsch. Meld. mögl.

Verkaufe Seikosha GV 50/S: 300 DM. Bitte melden bei Ulf Freudenreich, Goethestr. 39, 2410 Mölln oder: Tel. 04542/87605 16–17 Uhr

Ich gebe es auf! Verkaufe alles! Lightpen + Kassette 60 DM, nie benutzte Sagatastatur 199 DM, ZX-Printer m. Papier 150 DM, Sincl. QL Preis VB. T. 05372/1014

★★★ WAFADRIVE ★★★
ZX, 128 KB (Doppellaufwerk) mit RS232- und Centronics-Schnittstelle, einschl. 2 64-KB-Kassetten u. Handbuch VB 350 DM, Tel. 0511/461266

Verkaufe **Spectrum 48 K** mit Editor-Assembler und Spielprogrammen für 250 DM. Uwe Zachen, 05134/87826

BAUPLÄNE für HW-Erweiterungen, div. Computerbücher, sowie Original-Prg., Spectrum-Reparatur und EPROM-Programmierservice – R. Robic, Berliner Ring 51/7, A-8047 Graz

!!SUPERANGEBOT!! Spectrum, 48 K, IS, SVE3, Videoanschl., Demokass., sämtl. Handbücher, Datenrecorder, Kempston Interf. uvm. nur DM 490, M. Minnert, ab 18 Uhr, Tel. 06190/4463

Spectrum, Tastatur, Drucker, Bücher, Joystick, Interface, viel Software, Prog.-Anleitungen usw. für DM 600, Frank Frommelt, Gastkamp 10, 4600 Dortmund 1, Tel. 0231/102357

Private Kleinanzeigen

Verkaufe 80-K-Spectrum + Pro-Tast. + SW-Monitor + Kempst. Interf. + PIO + Printerinterf. + Kassettenrec. + Software + 5 Bücher VB 1200 DM, von 18—20 Uhr: Tel. 05721/92064

Spectrum, 48 K, Profitast., Joystick, prog. Joyst.-Interface, Lit., orig. Softw. (ca. 300 DM), Preis: 500 DM, Tel. 0208/809502 (abends)

Verkaufe Sinclair **QL** für 1300,— DM oder mit Taxan-**Monitor** Vision-EX + Kabel für 1950,— DM. Verkaufe Monitor auch einzeln: 650,— DM. Tel. 0931/83039 ab 17 Uhr

---

Für nur DM 450,— verkaufe ich ZX-Spectrum 48 K + ISS-Datenrecorder (fast neu) mit Netzt. + diverse Software. Christian Techtmeier, Tel. 02938/3684 oder 02932/23522

Sinclair QL wie neu!
1 Monat alt, RS232-Kabel, Cartridges, Software: Systemprogramme Ver. 2, PSION Chess, Toolkit uvm. VB 1300 DM, Tel. 040/5234667

Verk. **neuwertig. ZX-Spectrum 48 K + Profitastatur + 100 Spitzenprogramme** (J.S-Willg/Scuba/Sabre/F. Throttle ...) wegen Systemwechsel. **Preis VB** (<1000 DM), Anfrag. unt. Tel. 07946/8559

Verk. Spectrum 48 + Joyst.-Interface + 12 Spiele (z.B. Pitfall II, Flightsimulator) für 250,— DM. Angeb. an. Petereit, Langestr. 6, 3370 Seesen

---

Verk. Spectrum 48 K, Netzteil, Bücher u. Kassetten 400,— VB. Johannes Borchard, Dahlienweg 18, 4010 Hilden, Tel. 02103/61193

VERKAUFE: ZX-Spectrum 48 K + Kempston + Quicks + reichl. Softw. + Literatur + Recorder = 550 VHB, Dirk Jäger, Nordenstadter Str. 9, 6200 Wiesbaden, Tel. 06121/502634

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
WAFADRIVE für nur 525 DM
4 Mon., wie neu, inkl. 64 Z/Zeile, WAFA-Masterfile, Konvert.-Prg., Handb., 6 WAFAs (Neuwert>600 DM), Ingo Holste, 17—20 Uhr: Tel. 05152/2453

BETA-DISK-INTERFACE mit Syst. und Soft., Diskette 40/80 Spuren DM 300,—. Philips-Monitor, bernstein, wen. Std. gel. DM 170,—. Tel. 040/7019216

Verkaufe 48-K-Spectrum + Monitorausgang + gr. Tastatur + Verstärker + program. Joystick + Lightpen + 250 Prgr. + 4 Bücher + 2 Datenrecorder (4x schneller) + Steckplatzerw. VB: 1100 DM, Tel. 0851/4942801

★ ★ ★ ★ **Defekte Spectrums** ★ ★ ★ ★
Suche jegliches Spectrum-Zubehör. Zahle dafür HÖCHSTPREISE!!! Bei Th. Krüger, Julius-Brecht-Str. 13, 2400 Lübeck, Tel. 0451/57312

ZU VERKAUFEN: 2 Spectrum 48 K, Monitoranschluß, Lightpen, Joystick, Fuller Master Unit: Joystick-Interface, Sprachsynthesizer, 3-Kanal-Tongenerator, Kassetteninterface, ca. 200 MC-Programme, frei programmierbares Joystickinterface, umfangreiche Literatur (Listings). Angebote erbeten an: Lutz Wagner, Graf Bernadotte 17, 4152 Kempen 1

Verkaufe ZX-Spectrum 16 K + Interface 2 + gute Spiele, 48 K für 280,— DM! Oder Spectrum-Spiel-Tausch gegen COM-Software. Gleich anrufen: Tel. 06402/2783

Kempston Druckerinterf. mit Softw. f. Epson, Seikosha, Star, Shinwa usw. für DM 50,— zu verkaufen. J. Nußbaum, Kampsheide 19, 4050 Mönchengladbach 1

Verkaufe Wafadrive für den Spectrum mit 5 Wafer und 2 Programmen für nur 400 DM. 2 Wochen alt. Tel. 02204/68929 ab 14 Uhr

---

ZX-Spectrum 48 K + Rec.-Boston 3810 + dk'tronics-Tast. mit 10er-Block + Joyst. mit Interface + Softw. + Lit. Abgabe nur komplett VB 450 DM. Tel. 05831/317, Detlev

---

Verkaufe ZX-Microdrive 2 Mon. alt: 150 DM. Bitte melden bei Ulf Freudenreich, 04542/87605

Suche: Combat Lynx, Bruce Lee, Hurg
Drucker: Seikosha GP 50/S
Torsten Balkow
Tel. 04523/5911 nach 18 Uhr

Verkaufe Spetr. 48 K + Profitastatur + Kempst.-Interface + Spezielle Fachliteratur + orig. Software im Wert von >350 DM (alles 1A Zustand) für 460 DM. Tel. 0821/601463

Verkaufe 48 K-Spectrum mit original Software-Bibliothek z.B. Hobbit, Penetrator, Pascal, Forth, Masterfile. Angebote an: Fr.-J. Burkhart, Hauptstr. 65, 6571 Martinstein

---

Ich ändere Ihr ZX-Spectrum-ROM durch Austausch gegen Eprom! Z.B.: alternat. Zeichensatz, Quicksave, bel. Änd. u. Zusätze auf Wunsch! Kostenlose Info: Tel. 05545/1592

■■ Kein Geld für Microdrive? ■■
6000 Bd. (fast 1 KByte/sec.!) Save- u. Loadgeschw. einschaltbar, fest eingebaut, kein Platzbedarf, immer da! Ab 60 DM! Info: Tel. 05545/1592

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Verk. ZX-Spectrum + Kempston-Int. + Joystick + Recorder! Voller 48 K-Spielspaß! Preis VHB. Tel. 05250/8903 (14 Uhr), Ralf Siewers, Tom + Max

---

Verk. Spectrum + 600,—; Interf. 1200,—; Microdrive m. 5 Kass. 250,—; Joyst. m. Interf. 50,—; 13 Pr.-Kass., 5 Bücher 100,—; Johannes Borchard, Dahlienweg 18, 4010 Hilden, Tel. 02103/61193

——— Joystick-Interface ———
Verkaufe 4 Stk mit Interface 2, AGF, Kempston, Cursor für StK: 68,— DM (mit durchg. Bus!). Bei Thomas Krüger, Tel. 0451/57312

Suche Software!
Tausche oder kaufe MC-Programme (Match Day, Ghostbuster usw. gesucht). Liste oder Gebot an Udo Langohr, 7181 Kreßberg 3, H.-Nr. 147

Verk. ZX-81, 16 K, aufs. Tatatur, Drucker m. 4 Rollen, 7 Bücher, 9 Prog.-Kass., orig. 200,— VB, Johannes Borchard, Dahlienweg 18, 4010 Hilden, Tel. 02103/61193

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
64 K-Speicher für ZX-81, kaum gebraucht, für 150,— DM zu verkaufen. Tel. 02208/4815 ab 18 Uhr

---

ZX-Spectrum, 48 K, Aufsatztastatur, Interf. 1 + 2, Microdrive, 7 Cartr., ZX-Printer, Literatur, Software, Listings, alles nur DM 750,00!! Tel. 07157/7802

Verkaufe 48 K-Spectrum mit Zubehör. Angebote an: A. Schlott, Dürer Str. 94, 5657 Haan 1, Tel. 02129/4703 (nach 20 Uhr)

KONTAKT GESUCHT!
Spectrum-User mit Timex-Floppy oder CP 80-Drucker gesucht, zwecks Erfahrungs- und Programmtausch. Tel. 02261/74921

Verkaufe Interface 1 und Microdrive + 4 Cartridges für 370 DM + Dorsch Centronics-Interface für 100 DM. Thomas Steck, Tel. 0211/231857

Verk. Spectrum 16 K u. Kass.-Recorder Preis VHB
Ernst Herkner, Tegerstr. 9
4933 Blomberg-Großenmarpe
Tel. 05236/1539

Lo-Profile + Reset + Extras . 179 DM
3-Kanal-Soundgen. + Lautspr. 109 DM
ZX-Spectrum 16 K (defekt) . . . 99 DM
32 K-RAM Aufrüstsatz . . . . . . 50 DM
D. Schwarze, Tel. 02102/13504

SINCLAIR ZX81

ZX 81 + 16 K + gr. Tastatur + blaues Gehäuse + Anleitung + Software + Verbindungsk./Netzt. 1 Monat alt VB 220 DM, ZX 81 schon im Gehäuse eingebaut, Tel. 09725/9066 ab 15 Uhr

---

Kaufe ZX 81 Hard- und Software zu fairen Preisen. Liste mit Preis-Vorstellungen und Tel.-Nr. an: Dieter Hoppe, Marienstr. 78, 2100 Hamburg 90, Tel. 040/7655854 (ab 18 Uhr)

Suche DK-Troniks Tastatur für ZX 81 ★ ggf. auch mit eingeb. ZX ★ Angebote schr. an Uwe Schneider, Unterstadt 3, 3579 Schwarzenborn od. Fr.-So., Tel. 05686/272

Private Kleinanzeigen

ZX 81 + Drucker + 32 K = 280 DM, Tel. 05721/76770

Verk. Sinclair ZX 81 + 16 K-RAM + Recor. + 10 Kass. + 3 Bücher + Listings + Fachzeitschriften + Bausatz (Load-Verstärker) • • VB 200 DM • • Tel. 09741/5026 DO ab 20.00 Uhr

■■■■ Hallo ZX 81-Fans ■■■■ verkaufe ZX 81 + 16 K Ram, Handbuch, Netzteil + ZX Chess I + allen Anschl. für nur DM 150 + NN! Telefon 07564/2473

Verkaufe billig ZX 81 mit 16 K, HRG, ZX-Printer + Software im Wert von 120 DM, VB 220 DM, Tel. 089/7234058

TEXAS INSTRUMENTS

Achtung! zu verkaufen Achtung! TI 99/4 A + TI-Rec. + Kabel + Sprachsynt. + Ex-Basic + Softw. + Handb. + Minimem + Progrs. + dt. Manuale + Parsec ★★★ auch einzeln ★★★ E. Günther, Tel. 0228/452333

!! Achtung !!! Suche !! Für TI: P-Box mit Floppy-Disk + Controller + Datamanager 2!! Angebote an: Oliver Wagner, Sertürnerstr. 9A, Münster, Tel. 0251/80689

Verkaufe: TI 99/4 A + Kassettenrecorderkabel und Munch Man Modul und TI-Invaders Modul, VB: 236,— DM, Tel. 030/4152263 erst nach 14 Uhr anrufen

Verk. 2 Konsolen P-Box Contr. 32 KB, RS232 Drucker, Ex-Basic, E/A Modul Casskabel Parsec, Div. Spiele, Bücher u. Literatur komplett VB. 05361/74476

• • TI 99/4 A • • verkaufe wegen Systemwechsel 60 Superprogramme (Frogger, Donkey-Kong, Flugsimulator(!), Adventures) für 50 (!) DM inkl. Cass., 70 % Ex-B., Tel. 02541/4153

TI 99/4A

Ich verschenke **nichts** !! TI 99/4 A, Extend. Basic, TI Invaders + Kabel u. Recorder Preis: VB, Tel. 0281/7555 D, PS: und Joysticks (2)

Verk. TI 99/4 A, Ext. Basic + Rekorder + Parsec + Invaders + Soccer + Rek. Kabel + Literatur + Progr. + Ext. Lernprogr. (NP 1100 DM) VB 799 DM, auch einzeln, H. Knauseder, 0719/52955

TI 99/4 A tausche, TI 99/4 A tausche Programme in TI-Basic und TI-Extended-Basic. Liste kostenlos bei: Stefan Krings, Hirsestr. 25, 4300 Essen 11, Tel. 0201/660964

Ideal für Einsteiger! TI 99/4 A! Konsole + Ex-Basic + Joyst. + Kass.-Rec. + gesamte Programmsammlung + Literatur für VB 620,—! (nur komplett), Telefon 0551/372237

Verkaufe TI 99/4 A + Ext.-Basic + Kabel + Antennenumschalter + TI Basic Buch (Farbe, Grafik, Ton und Spiele + 2 Jopsticks mit Adapter + Spielmodul Ambulance + Sp 480 DM) Tel. 0711/603831

Verkaufe für TI 99/4 A versch. Nutzprogramme (z.B.: Bücherverw.) ausführliche Info gegen Rückumschlag bei: Martin Ottomeier, Werthfeldstr. 3, 42 Oberhausen 12

Verkaufe TI 99/4 A + Rec. Kabel + Kass. Rekorder + Handbuch + Progr.-Sammlung für nur 250 DM, G. Klaes, Hornerstr. 13, 3490 Bad Driburg-Langeland, Tel. 05238/716

Verk. TI 99/4 A + Extended Basic original + Software, alles sehr gut erhalten, NP: 600 DM/VB: 500 DM, Telefon 089/7233958

Verk: TI + EX = 350,—; Speech xy. = 150,-; P-Box = 500; Disk D = 500; Rec.-Kab. = 30; Disk Manager 2 = 100,-; Micros. Mult. = 250; div. Module 30 bis 60 DM, Tel. 04543/7243, Thomas Wolny, Ritzerau

Verk.: ca. 250 TI + Ex. Spiele für 70,—, eine Listingsammlung 1 für 40,—, Chip TI 99/4 A Programme für 15,—, Thomas Wolny, Dorfstraße 16, 2412 Ritzerau, Tel. 04543/7243

★★★★ Zubehör TI 99/4 A ★★★★ Ext. Basic 190 ■ Minimem 210 ■ Sprachsyn. 80 ■ Rec. Kabel 10 ■ 9 Spielmodule 70 (einz. auf Anfr.), Tel. 02867/8228

■■■■ Super-Angebot ■■■■ TI 99 + Ex-Basic + Cass.-Recorder + 2 Joysticks + Invader-Modul + 4 Bücher + ca. 100 Programme für nur 600 DM!!! Tel. Andreas Schön 06023/5678

TI 99/4 A, 25 TI-Module ab 29,— DM, Music-Maker, TI-Writer, Ext. Basic, Invaders, Parsec, Zero-Zap, Wumpus, Dateiverw., Text- u. Datei, Balsto, Attack, Soccer, Grafik, Tel. 06102/26937

Österreich: Verk. TI 99/4 A + Extend. Basic + Rec. M. Kab. + Munchman + Parsec + Invaders + TI 99/4 A-Intern + Tips & Tricks + Superspiele + Listings + Programmcassetten, ÖS. 4000,—, 07584/3138

Verkaufe: TI 99/4 A Konsole + Ext. Basic mit dt. Handbuch für DM 400; Verkauf auch einzeln mögl. B. Demuth, Furchenacker 24, 2000 Hamburg 54, Tel. 040/576962

Verkaufe günstig TI 99/4 A + Ex-B. + Joyst. Adapt. für Atari-Joystick + Lit. + Minim. + Speechsysth. + Wumpusjagd + Oldies but Goodies I., auch einzel., Tel. 06131/683900 ab 14 h

Verkaufe TI 99/4 A + Ex-Basic + Joysticks + Recorder + 3 Bücher + Software für 600 DM, Tel. 08638/67495 ab 19 Uhr

Suche für TI 99/4 A: Box + Disklaufw. + Contr. + Diskmanager bis 800 DM, ab 18.00 D. Dorf 0211/466145

TI 99/4 A + ext. Basic + Rec.-Kabel + Literatur, SW-Fernseher DM 350,— + Statistik, H. Haag, Steinweg 25, 5600 Wuppertal 2, 0202/559673

Verk.: TI 99/4 A + Rec.-Kabel + 1 TI-Buch (Ext.-B) für DM 250,-; Ralph Zander, Meenheit 55, 2805 Stuhr 4, Tel. 0421/560306

■ Verk. Buchhaltungs Journal Deutsch, das TI-Modul für Ihre Buchhalt. keine Speichererw. notw.! ■ Basic-Kurs + Module: Chissh, Hustle, Addition + Pgr. TI + Ex + B. Tel. 09171/1716

Softwaretausch!!! Spiel + Anw. + UTLPGME in TI-Basic + ExBasic + ED/ASS. + Forth. bitte senden Sie Cassette od. Diskette an F. Jensen Tryvej, 47 DK, 9330 Dronninglund, Dänemark

Verkaufe TI 99/4 A + ext. Basic + deutsch. Handbuch + Joyst. + HIFI-Anschluß + Tombstone City + Software (Frogger, Star-Wars, Q-Bert, Moon Patrol) DM 500,—, Tel. 0911/536521

Verkaufe TI 99/4 A + extended Basic + Rec. Kabel + diverse Programme + umfangreiche Literatur für 500 DM, v. Berg, 6369 Nidderau 2, Tel. 06187/25726

★★★ SUPER ★★ Ex-Basic ★★ Extended Basic mit deutschem Handbuch neu 159,— DM, 5 verschiedene Spielmodule a. 18 DM, 05603/1885 ab 18.00

■■■ Suche für TI 99/4 A ■■■ Epson Drucker mit Schnittstelle für die Modulbox. Preis: VB, Angebote an: Peter Fouquet, Olberskamp, 2 HH 74, Tel. 040/7330203

Verk. wegen Systemwechsel TI 99/4 A + X.-Basic + Schach + Statistik + Versandliste + Recorder + Kabel + Joystick + Lit. (alles 1 J. alt) für 600 DM, Tel. 0681/56982

SUCHE +++ SUCHE +++ SUCHE + EXPANDED GRAFIC BASIC + von »Applesoft« für Minimem auf Kassette +++ Angebote bitte an: E. Günther, Tel. 0228/452333

Zu verkaufen: Buchungsjournal (neu) DM 150; Tombstone City DM 40; gesucht!: 32 K intern. TI-Writer (deutsch), Wolfgang Streicher, Klopfstockstr. 5, 62 Wiesbaden, 844659

Private Kleinanzeigen

★★★ Verk./tausche TI 99/4 A ★★★ 1 J., 1 A Zust. + Ext.-Basic + Schachm. + Joyst. + Rec.-Kabel + Basickurs + 4 Fachbücher + Hefte + v. Softw. 400 DM o. t. geg. gebr. Farbf., Tel. 5152/5877

Verkaufe: Ex-Basic + Software, Joystickverlängerung + Adapter + Bücher, Tel. ab 17.00 0821/83763

VERSCHIEDENES

Suche Software zum Tauschen, habe selbst über 100 Superprogramme. Liste an: Udo Werner, Comeniusstr. 5, 8530 Neustadt, Tel. 09161/2120

Tausche Lexikothek mit 26 Bänden gegen SX 64 oder C 64 + 1541 + Drucker. Möchte mit 3 Freunden einen 64'er-Club gründen. Bitte um Tips, bitte ruft an: Tel. 0821/708101

Suche **gratis** (ev. defekt): Atari 800A, Peripherie, Rec. u. Floppy, Computer C 64/ Spectrum/ZX 81 u.a. Kaufe: Adam-Software. U. Rechsteiner, Rütiweidhalde 8, 6033 Buchrain/CH, kein Tel.

VERKAUFE ORIGINAL ATARI-SPIELE Kass.: Hulk 25 DM, Pitfall II 30 DM, Bruce Lee 30 DM, Solo Flight 30 DM. Mod.: Pengo 30 DM, Pole Position 30 DM. Tel. 07157/61281

FREAKS! Der Data-Jacobyte-Club nimmt wieder Mitglieder auf! (Softwaretausch f. Atari, Spectrum). Infopack geg. 80 Pf. bei: J. Jacoby, Stablostr. 4, 5563 Kröv

Verk. BBC/B + DFS + Lit. + Softw. + Kass.-Rec. VHB: 1400,— Tel. 0209/612246

■CPC 464■C 64■CPC 464■C 64■ Computerclub sucht Mitglieder! Kreis Aachen. Computertyp angeben. Info geg. 1 DM bei M. Pineda, Finkenberg 15, 5190 Stolberg, Tschau

Verkaufe Homecomputer/CPU-Sammlung 1983/84, ca. 30 Hefte, Preis: VHS. Tel. 07271/6553 ab 14 Uhr, Ekkehard verlangen. Verkaufe auch VC 20-Listings (nur 1x) und 2 Computer.

★★ Crazy-Computer-Club Eitorf ★★ Crazy informiert Euch über unser Angebot bei: Harald Baum, Bahnhofstr. 24, 5208 Eitorf, Kennwort: CCC

Suche Tauschpartner für Top-Games und Anw.-Prog., nur Disk., habe: Soccer, Zaxxon, Summer-Games usw., Listen an: M. Sommerfeld, Hamey 16, 46 DO 14

★★★★ Armer Schüler? ★★★★ Kaufe und verkaufe gebr. Hardware zu echt fairen Preisen! Fast alle Systeme. Tel. 02520/1514

Seikosha GP 100A, 9 Monate alt, wegen Anschaffung eines Epson IRX 80 für 350,— DM abzugeben. Breiten, Tel. 02601/1558

Verkaufe für Mattel Intellivis Spielekassetten: Frog Bog, Dracula, Star Strike, Adv. D+D je 10,—. Suche günst. Grundgerät bis 70,—. Volker Großmann, Tel. 02242/4255

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Suche und tausche Software für SVI 328. Rainer Köth, Ludwig-Weis-Str. 5, 8700 Würzburg, Tel. 0931/411541

Verk. fast neuen SVI 328 (80 K) + SVI 904-Datenrecorder für 980 DM + Sanyo-Monitor CD 3195C für 798 DM + Zeichengenerator für SVI: 10 DM, A. Steingaß, Heidestr. 19, 7080 Aalen

Suche englischsprachige Computer-Hefte (Antic, Analog, Computer & Videogames). Birgit Tenter, Siedlerweg 38, 4200 Oberhausen 12, Tel. 0208/601707 (ab 20 Uhr)

Supergelegenheit: Taschencomputer Casio FX 750P + 4 K-ROM-Modul VB 295,—. Texas TI 59-Magnetkartenleser, Progr.-Modul, Ladegerät VB 345,—. K. E. Müller, 5439 Badmgb., 02661/8929

★★★★★★★★★★★★★★★★★
SUCHE (echt geil!!!)
Sprint-Recorder für Speci!
Ruft mich an ab 18.00: 04841/72315
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Hallo Leute!
Tausche Prgs. (MC).
Suche Kontakt zu Leuten
mit Akustikkopplern!
04841/72315 (ab 18.00)

Verkaufe Seikosha GP 100A M2-Drukker. 100%iger Zustand. Centronics-Schnittstelle. Preis: 500,—. Joachim Glaubrecht, H.-Holbein-Str. 30, 5024 Pulheim

Suche FLOPPY-LAUFWERK, 5¼, 1 MB, 2 Köpfe, 2x 80 Spuren, slimline Shugart oder kompatibel, D. Werner, Piepenstockstr. 23, 46 Do 30, 0231/436361, suche QL RAM-Erweiterung

Suche: alle Anleitungen, v.a. Kauf. Suche: zuverl. Tauschpartner(in). Hast Du auch Erfahrung mit C-Musikprg.? Melde Dich. LUCKY, Ifang 134, CH-8416 Flaach. Schnell. Merci.

ACHTUNG wegen Systemwechsel: Brother HR-5C (5 Monate Garantie) mit Stromversorgung und Originalverpackung zu verkaufen (VB-Preis). U. Münch, 5630 Remscheid, 02191/24415

Wer schenkt Schüler defekten Atari, Commodore oder Spectrum (auch Peripherie)? Defektbeschreibung! Zahle Porto! An: B. Heinen, Löwenstr. 9, 5176 Inden

Verkaufe intakte Gummitastatur für Spectrum 30 DM, Programmpaket mit 7 orig. Kassetten (Sherlock, Omnicalc 2, Statistics 2, etc.) 60 DM, D. Just, Tel. 089/1299343

Hiermit widerrufe ich meine Anz. aus Heft 4/85. Es werden keine Disks mehr schneller gemacht. TAUSCHE auch neueste Prg.-Listen. K. L., Saarstr. 2, 6505 Nierstein

Verkaufe: Homecomputer 11/83—2/85, CPU 1/84—1/85 inkl. Sammelmappe, sowie div. andere (Chip, HC) komplett für DM 85. Stephan Gösele, Im Brühl 24, 7054 Korb

Verkaufe Taxan-Farbmonitor Vision-Ex, 3 Monate alt, für 650,— DM. Tel. 0931/83039 ab 17 Uhr

■■ Suche günstigen Apple IIc ■■ + sehr preiswerten ZX-81, Postkarte (Marke, Preis, Zustand) an E. Christoph jr., Günzburger Str. 21, 8874 Leipheim

DFÜ-User! Sind Sie an Kontakten zu anderen DFÜ-Benutzern interessiert, dann schreiben Sie an: Fr.-J. Burkart, Hauptstr. 65, 6571 Martinstein

★ Verkaufe Computerhefte ★
Gebe 1190 verschiedene Computerheftseiten ab. Hefte sind aber nicht beschädigt. Info anfordern: A. Zander, Mainzer Str. 4, 1 Berlin 31

★★★ Original-Software ★★★
Verkaufe Original-Softw. wegen Systemaufgabe sehr günstig. Verschiedene Marken (MSX, C 64, VC 20, Atari usw.), Programme für ca. 25,— DM. Liste anfordern bei P. Hollitzer, Paul-Ehrlich-Gasse 4, 1190 Wien, Tel. 0222/3222/265

Verkaufe wegen Systemwechsel: SVI 328 + Datenrecorder SVI 904 + Software + 5 Bücher, VB 1100,—. Holger Hetzel, Schloßstr. 10, 7550 Rastatt, Tel. 07222/32920

Gelegenheit!!
SV 318 mit 328er-Tastatur und Original, SV 903, Joystick, Programme: original und Eigenbau, diverse Computerhefte, 750,— VB oder Tausch gegen CPC 464 VB. Gottfried Wolmeringer, Oppener Str. 42, 6612 Schmelz

Suche Datenrecorder DR 10 o. DR 15 bis ca. 50 DM, Joysticks bis ca. 50 DM für VZ 200. Wolfgang Wesemann, Friedensallee 176, 6078 Neu-Isenburg

★★★★★★★★★★★★★★★★★
SUPER ANGEBOT
VZ 200 + 16 K-Erweit. + Schachprogramm + Handbuch + Demokass. für 300,— DM
Tel. 02226/10865

●●●●●●●●●●●●●●●●●
DA SCHAU HER
Toller Club für Commodore, CPC 464, Atari. Info (1 DM) bei Ass., Kleinhannstr. 32, 8948 Mindelheim
●●●●●●●●●●●●●●●●●

Verkaufe: Philips-Computer C 7000 mit 23 Spielen, nur 600 DM. Bücher: Atari-Basic (35 DM) + Datenverarbeitung in Basic (30 DM). Bei: Dani Luginbuhl, Halten, CH-3703 Aeschi

TI 99-Steckmodul für 5 GROMs
+ Spiel 32 DM + Reset 37 DM
L. Buntin, Scherbiusstr. 1,
6000 Frankfurt/M. 90

BASF-Floppy (6502) 5¼", 40 Track, DS/DD, 0,5 MB-Shugart-Bus wegen Systemwechsel zu verkaufen. Tel. 0208/835279 v. 8.00—16.00 Uhr, Tel. 0208/860692 ab 17.00 Uhr

Suche PET 2001 möglichst billig. Verkaufe VC 20: 160 DM, 27 K-Erw.: 160 DM, Datasette: 80 DM, Grafik + 3 K-Erw.: 100 DM. Klaus Schürmann, Tel. 0231/232203

Wer schenkt armen Bastler seine defekte Hardware? Übernehme Portokosten, Tel. 02721/70834. Adresse: Oliver Uhlmann, Am Daspel 21, 5950 Finnentrop 11, Heggen

CBS-Colecovision: verkaufe Donkey Kong 30,—; Cosmic Avenger 30,—; Mouse Trap 30,—; Moonsweeper 40,—; alles Originalverpackung + Bedienungsanleitung, Tel. 09492/5023

BILLIG: CBS Colecovision + Turbo + Cockpit + Rocky + Smurf + Miner 2049er + Venture, Preis VB, Tel. 02163/81451, ab 18.00 Uhr

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Neue DATA BECKER Bücher

Die ungewöhnliche Kombination von sensationellem Preis und hervorragenden Leistungsmerkmalen des neuen ATARI ST muß jeden Computerfreund einfach neugierig machen! Hier finden Sie auf Ihre wichtigsten Fragen die Antwort (und die sollten Sie nicht nur vor einem Kauf kennen!). Schwerpunkte: das revolutionäre Grafik-Betriebssystem GEM und ausführliche Hardware-Beschreibung.
Das Premierenbuch: Der neue ATARI ST, ca. 200 Seiten, DM 39,–





Ein Buch, das nicht nur absolut wichtig ist für jeden 64er-Besitzer, der die phantastischen Möglichkeiten des Nachfolgemodells kennenlernen will, sondern auch dem Kaufinteressierten ausgezeichnete Entscheidungshilfen bietet. Informieren Sie sich sachkundig über die wirklich herausragenden Leistungsmerkmale des C128: 64-aufwärts-kompatibel, drei Betriebssysteme (eins davon CP/M). 128 KB-RAM.
Das Premierenbuch: COMMODORE 128, ca. 250 Seiten, DM 39,–



Sie wollten schon immer mal ein Telespiel selbst programmieren? Hier ist für Sie das top-Buch, zugeschnitten auf den COMMODORE 64 und mit Berücksichtigung des COMMODORE 128! Schrittweise lernen Sie zu programmieren, wie man Pac Man durchs Labyrinth schleust oder wie Captain Future spannende Abenteuer in fremden Galaxien überlebt. Handfeste Anwendungen mit vielen Beispielen, Listings und Programmiertips. Auch mit wenig Programmier-Praxis stellen sich schnell überraschende Erfolge ein.
Superspiele – selbst gemacht, ca. 200 Seiten, DM 29,–



Dem interessierten Anfänger werden hier die weitverbreiteten Assembler Profimat, MAE 64 und T.EX.AS. ausführlich anhand von Übungen und Beispielen erklärt und aufbauend eine konsequente Einführung in die Maschinensprache vermittelt. Gleichzeitig ein fundiertes Nachschlagewerk: Ein umfassender und übersichtlicher Anhang mit Erläuterungen aller wichtigen Begriffe sowie ein reichhaltiges Stichwortverzeichnis ergänzen dieses Trainingsbuch optimal.
Assembler Trainingsbuch, ca. 250 Seiten, DM 39,–



STAR-TRECK im Wohnzimmer? Dieses packende Buch zeigt, wie man sich einen Roboter ohne großen finanziellen Aufwand selber bauen kann und welche erstaunlichen Möglichkeiten der C64 zur Programmierung und Steuerung bietet – anschaulich dargestellt mit vielen Abbildungen und etlichen Beispielen. Dazu ein spannender Überblick über die historische Entwicklung des Roboters und eine umfassende Einführung in kybernetische Grundlagen. Unentbehrlich für jeden Roboterfan!
Das Roboterbuch zum COMMODORE 64, ca. 230 Seiten, DM 49,–



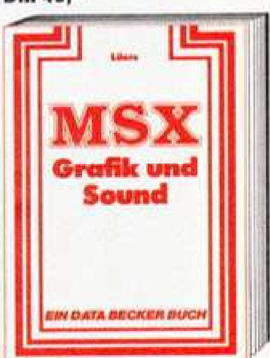
Zentrales Thema aktueller Diskussionen: die Künstliche Intelligenz (KI). Eine ausführliche und interessante Einführung in deren Theorie und Einsatzmöglichkeiten, vom historischen Abriß über die „denkenden" und „lebenden" Maschinen bis zu Anwendungsbeispielen mit Programmen für den COMMODORE 64. Expertensystem, Such- und Auskunftsprogramm oder selbstlernende Programme werden ebenso dargestellt wie Computer-Kunst oder Simulationen.
Einführung in die Künstliche Intelligenz, 395 Seiten, DM 49,–



Kein Programmierer, der die Vorteile des 68000-Prozessors nutzen will, sollte auf dieses Handbuch und ausführliche Nachschlagewerk verzichten. Sie finden detailliertes Sachwissen anschaulich dargestellt, zu Technik und Programmierung: Entwicklung des 68000, Aufbau, Signal- und Busbeschreibung, Peripheriebausteine, Befehlssatz, Programmierbeispiele, Vergleich mit anderen 16-Bit-Prozessoren, weitere Prozessoren der Familie und vieles mehr.
Das Prozessorbuch zum 68000, ca. 510 Seiten, DM 59,–



Eine beispiellose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird.
TURBO PASCAL Tips & Tricks, ca. 250 Seiten, DM 49,–



MSX-Computer haben zwei ganz elementare Vorzüge: zum einen ein hervorragendes Preis-/Leistungs-Verhältnis, zum andern darüber hinaus außergewöhnliche Grafik- und Soundfähigkeiten. Das vorliegende Buch behandelt gerade diese Möglichkeiten der MSX-Rechner, umfassend und ausgezeichnet dargestellt. Viele nützliche Beispielprogramme, die den Text gelungen abrunden.
MSX Grafik & Sound, ca. 250 Seiten, DM 39,–, erscheint im Juni 1985

Mehr über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Private Kleinanzeigen

Atari-Voice-Box: Ihr Atari lernt sprechen — mit Anwender-Disk und Sprachsynthesizer nur 150,—. Mattel-Intellivision mit 12 Kassetten (Sport ...) nur 400,—. Tel. 0203/27802 ★★★★★★★★★★

Verk. Spectrum 48 K + Top Games + Joystickinterf. für DM 279 oder tausche gegen Atari-Drucker oder Floppy; zahle auch zu! Carsten Siekmann, Tel. 05731/4787

■■■■■ CASIO FX 602P ■■■■■ prog. wissenschaft. Ta-Rechner, direkt alphanum. Ein- u. Ausgabe + Kass.-Interf. FA1 + alle Manuals nur 130 DM, 04272/500 ab 21 Uhr

Suche f. C 64 billigen Epromer, biete f. professionelles, scharfes Schriftbild: C 64-Video-Entzerrer-Character-Modul, wird eingebaut, kompl. DM 95,—, Tel. 09721/62346

Gewerbliche Kleinanzeigen

ATARI

ATARI — ATARI — ATARI
64 K-RAM-Board für 600XL 148 DM
Rüste 400 auf 48 K-RAM 160 DM
Profitastatur für 400er 94 DM
Dyn.-Ascom-Akustikkoppl. 298 DM
R-Convert, RS232 + Termsoft 115 DM
Dataphon + At.-Interf. + Soft 398 DM
Supermodem, 300—1200 Baud, Info S. Schmeling, H.-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, Tel. 0431/542543

★★★ MIKE's SLOTMACHINE II ★★★
Im Test: Durchschnittsnote 1
100% Maschinensprache (für 800 XL)
inklusive Datenträger nur DM 15,—
AMC-Verlag, Blücherstr. 17,
62 Wiesbaden

Commodore

★★ Supersteckmodule für C 64 ★★
S/4-Modul mit **Turbo-Tape** + **T-Disk** + **DOS 5.1** + OLD + **Res.-Taste** nur **65 DM**
Turbo-Tape Modul **39,50 DM**
Turbo-Disk Modul **39,50 DM**
DOS 5.1 Modul **39,50 DM**
Alle Module mit **Reset-Taste** und **Leerplatz** für 8 K-EPROM. Umschaltbar! H. Lanfermann, Lessingstr. 46, 5012 Bedburg, Tel. 02272/1580

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ VC 20 C 64 VC 20 C 64 VC 20 ★
★ Lichtgriffel 49,— ★
★ Dauerfeuerzusatz 19,— ★
★ Außerdem Akustikkoppler, ★
★ Epromer, Steckplatzerweiterungen ★
★ usw. zu Superpreisen. ★
★ Gesamtkatalog gratis. ★
★ Fa. Klaus Schisslbauer, ★
★ Fach 1171, 8458 Sulzbach, ★
★ Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

COMMODORE 64:
Flugsimulator nur DM 20 + NN.
Zu bestellen bei: R. Rahn,
Mühlenkampf 45, 4 Düsseldorf 1

• C 64: Grafiktablett DM 149
Scheufler Computer, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☎ 07940/53431

Gewerbliche Kleinanzeigen

ZX SPECTRUM-SIMULATOR
alle Basic-Programme laufen
auf dem Commodore 64
siehe Test: Happy Computer 6/85
» 49,50 DM «
Quickshot II: 22,50 DM
Liste anfordern (Disk. oder Kass.)
+ 5 DM Porto, Verpackung, Nachnahme
J. Wussow, Pilotystr. 17, 85 Nürnberg

Ihr COMMODORE-64-Spezialist!
Wir bieten Hardware zu vernünftigen Preisen! Preis-Info gegen DM 1,30 Rückporto in Briefmarken. Händleranfragen willkommen.
IMPORT-EXPORT-STORE
Hildesheimer Str. 52
D-3000 Hannover 1
Telefon 0511/887840

Gewerbliche Kleinanzeigen

C 64: Digitales Schlagzeug-System. Polyhon spielbar. Hard- und Software. Info gegen Rückporto. R. Schumann, Eulenweg 30, 5350 Euskirchen

VC 64: Vorbereitung Führerschein Klasse 1-3-4-5, Disk. 40 DM, Lieferzeit 10 Tage, nur V-Scheck, Rupert Zellmeier, Dompfaffstr. 127A, 8520 Erlangen

Gewerbliche Kleinanzeigen

Gewerbliche Kleinanzeigen

Laser

LASER 210/310, VZ 200: Top Games Katalog 2/85 anfordern bei: S & J, Beethovenstr. 3, 8900 Augsburg

LASER 110—310/2001/3000/MSX/ VZ 200 — Hard- und Software! Schreibm.-Tastatur f. VZ 200! Literatur, Forth, Macro-Assembl., Paint-Magic, Lernprogramme! Scheufler Computer, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☏ 07940/53431

Schneider

★★★ **Micro Mouse** presents ★★★ das Abenteuer der Superlative: **Die Zeitmaschine.** Das Abenteuer versteht nahezu alle Eingaben des Spielers, Disk. u. Kass., Tel. 06403/63084

NEUE SOFTWARE für SCHNEIDER
Hobbit, Sherloc Holmes je 59,—
Ghostbusters 45,—/Midway 49,—
Quill-Advent.-Writer 79,—
Tasword 69,—/Logo 79,—
Scheck + DM 5,— f. Versand
SOFTECH, Hagenstr. 39, 4904 Enger

Dateiv. DM 39, Textv. DM 45,
• viele günstige Spiele •
Scheufler Computer, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☏ 07940/53431

CPC 464 — TEXTSTAR III, problemlose Textverarbeitung, Diskette oder Kassette DM 75 bzw. DM 50. DENISOFT, Pf. 106421, 28 Bremen. Aktuelle Preisliste, ca. 200 Titel, gegen DM 2 in Briefmarken.

Schneider CPC 464-Profiprogramme, Liste 0,80 DM, Franz van der Zalm, Schieferstätte, 2949 Wangerland 3

Software für Schneider CPC 464. Info 1 DM in Marken von Fa. H.D. Weisel, EDV-Service, Königsberger Str. 20, 5412 Ransbach

CPC 464 — Die neuesten Titel aus England für Spieler oder Freak! DENISOFT, Pf. 106421, 28 Bremen 1. Aktuelle Preisliste, ca. 300 Titel, gegen DM 2 in Briefmarken.

CPC 464: Top-Adventures. Katalog 2/85 anfordern bei: S+J, Beethovenstr. 3, 8900 Augsburg

Sharp

Sharp PC 1401!!! Gute Software: z.B. Tastaturabfrage bei Displayerhalt (Maschine). Liste + Musikprogramm DM 1 bei Jürgen Frey, Herm-Rotthäus. 3b, 4300 Essen 14

★★★ PC-1401 Sharp ★★★
Kassetten-Interface für PC-1401 + Kassette mit Programmen 20,— DM (Scheck oder Schein). Solange Vorrat! G. Bäcker, Reichb.-W. 12, 4770 Soest

MZ-Verlag MZ-Verlag MZ-Verlag MZ Wir liefern Literatur und Qualitätssoftware für SHARP MZ-700 + 800. Kostenlose Information bei: MZ-Verlag Harald Schicke, Lindenw. 18, 2110 Buchholz 5

Sinclair

★ SKAT ★ ZX-Spielprogramm, 48 K, spielstarke Grafik f. 2—4 Personen, Kass. 20,— DM, Dr. W. Burkert, Spitzingweg 12, 8022 Grünwald

Endlich: Akustikkoppler-Anschluß an Spectrum mit Interface 1, doch auch Floppies, Microspeech und massenweise Software. Info 1 DM: T. Freitag, Lehar 10, 8552 Höchstadt

Wenn Du **Pascal auf dem ZX-Spectrum** anwenden möchtest — mit dem gleichnamigen SYBEX-Buch lernst Du es schnell. Du bekommst das Buch (240 Seiten für DM 32,—) jetzt im Buch- und Fachhandel und in Kaufhäusern. Hol' es Dir! **SYBEX-Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, 4 Düsseldorf 30, Tel. 0211/626441**

Steuern und regeln mit C64/VC20

Ergänzen Sie Ihren C64/VC20 zu einer preiswerten, freiprogrammierbaren Steuerung. Neue, interessante und lehrreiche Anwendungen für Ihren Computer.
Beispiele: Steuerung von Heizung, Alarmanlage, elektr. Eisenbahn, Spielbaukastenmodell, Roboter. Automatisierung von Maschinen und Anlagen oder ganz einfach Anwendung als Vielfach-Schaltuhr.
Steigen Sie in die Automatisierungs-Technik ein. Wir helfen Ihnen dabei. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Sie fangen klein an und erweitern Ihr System entsprechend Ihrem Bedarf und Kenntnisstand.
Verfügbar sind: **Digitale Eingänge**, zum Anschluß von Gebern (Kontakt- oder elektronische Signale). **Digitale Ausgänge** in verschiedenen Ausführungen, zum Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Geräte. **Analoge Eingänge** und **Analoge Ausgänge**, zur Meßwerterfassung und -verarbeitung.
Weitere Module sind in Vorbereitung.

Eigenschaften:
- Modular erweiterbar
- Max. Ausbau: 64 Ausgänge + 128 Eingänge
- Arbeits-Spannungsbereich 7 bis 28 V=
- Hohe Störsicherheit
- Minimale Leistungsaufnahme
- Einfacher, praktischer Systemaufbau
- Ein-/Ausgänge über Klemmen anschließbar
- Dezentraler Aufbau der Ein-/Ausgangs-Module möglich
- Halbleiter- oder Relais-Ausgänge
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten
- Programmierung in Basic oder anderen Sprachen

Zur Vereinfachung der Programmierung stehen Software-Module zur Verfügung. Z. B. Software-Zeitrelais, Schrittschaltwerke usw.
Fordern Sie kostenlose Unterlagen an.

DIPL.-ING. **MANFRED KÜHN**
INGENIEURBÜRO FÜR MIKROELEKTRONIK-ANWENDUNG
Friedrich-Ebert-Allee 61 · 2000 Schenefeld · Tel. 040/830 87 38



magna tonträger vertriebs gmbh
Bunzlauer Straße 3 · Postfach 400340 · 5000 Köln 40
Telefon (02234) 74054 · Telex 889975

COMPUTER-MARKT

Gewerbliche Kleinanzeigen

■■■ SPECTRUM ■■■ ZX 84 ■■■
■ Preisw. Soft- u. Hardw. schon ab ■
■ DM 9,99! Info: DM 2,40 in Briefm. ■
■ an HANSESOFT, Abt. M, Reben- ■
■ acker 1a, 2 Hamburg 54. Bitte Ge- ■
■ rät nennen! SPECTRUM jetzt: DFÜ- ■
■ Komplettlösung ab DM 339,–. ■
■ Sonderangeb.: Port ZX P1 f. Zug- ■
■ überw. nur DM 79! ■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

■ Sinclair QL DM 1348,– ■
■ QL-Schach DM 79,– ■
■ Assembl. Devel-Kit DM 159,– ■
■■■■ Scheck an: ■■■■
■Softech, Hagenstr. 39, 4904 Enger■

Sys/Stat-**LOTTO** f. Spectrum 48 K
Mutlu, Eichenstr. 4, 6790 Landstuhl

Soft- u. Hardware für den ZX-Spectrum

Ghostbuster	45,–	Gremlins	39,–
Beta Basic	49,–	Cyclone	28,–
Strip Poker	28,–	Bruce Lee	32,–
Knight Lore	39,–	Spy Hunter	35,–

NEU! Soft- u. Hardware auch für den QL und Schneider CPC 464. Fordern Sie unsere Gratisliste an! Dreeser, Soft- u. Hardware, Im Rosenhag 6, 5300 Bonn 1, Tel. 02 28/25 40 84, Mo, Mi und Fr: 18.00 Uhr — 20.00 Uhr, Samstag von 14.00 Uhr — 18.00 Uhr

SPECTRUM ZX-81: Zubehör im Selbstbau. Info gegen Rückumschlag. Firma Baltes, Nordring 60, 6620 Völklingen

■■■Neue Spectrum-Programme■■■
G-Lab. (Geisterlab.), Fly (Flugsim.), Xerxes (Abenteuer), B&S (Bilder-/Soundeff.) je DM 10,– + Nachn. C. Schneider, Postf. 4633, 8500 Nürnberg 1

Verschiedenes

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
MSX

MSX-Computer m. Recorder	ab 799,–
MSX-Computer m. DIN-Tast.	ab 898,–
Diskettenlaufwerke	ab 466,–
Color-Monitor 36 cm	ab 848,–
4-Farb-Plotter	ab 748,–
MSX Tips u. Tricks	29,95
Druckerpapier (2000 Blt.)	30,–
Disk. 5,25" SS/DD (10 St.)	49,50
Disk. 5,25" farb. sort. SS/DD (10)	65,–
Disk. 3.5" SS/DD (10 St.)	112,–

u.v.a. u.v.a. u.v.a. u.v.a. u.v.a. u.v.a.
Fa. CompuTrace, Bürknerstr. 17, 1000 Berlin 44
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

UMWELTFREUNDLICHES TABELLIERPAPIER, preiswert, OR/GAM/, Hafenweg 26, 4400 Münster, Tel. 02 51/66 10 33

PROGRAMMIERER
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC- oder COBOL-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Als zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch. **Studiengemeinschaft Darmstadt,** Abt. 30/45, Postfach 4141, 6100 Darmstadt.

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Sonderangebot: Disketten 5¼": ■**
■ **DM 2,50 m. Verst.-Ring, auch 96 ■**
■ **TPI u. 8" m. Garantie. Fa. AAA ■**
■ **(3A), Ringstraße 10, 8057 Eching, ■**
■ **Tel. 0 81 33/61 16, Tlx. 527 551 ■**
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

ASZMIC-ROM: Kommentiertes Source-listing, ca. 3500 Zeilen, gebunden, DM 30,– plus Versandkosten. **Decker & Computer,** Pf. 967, 7000 Stuttgart-1, Tel. 07 11/22 53 14

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Süddeutsche Computerbörse ★
★ Adressenvermittlung ★
★ alle Computersysteme ★
★ Postf. 1131, 8218 Unterwössen ★
★ Info —,80 DM ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

PREISE — PREISE — PREISE

Sharp MZ821	839,–
Sharp MZ731 m. Drucker	899,–
Sinclair QL m. 4 Prog.	1498,–
Spectrum 48 K m. 8 Prog.	359,–
Spectum plus	439,–
Microdrive/Interface 1	je 197,–
Disketten 10 St. 36,–/100 St.	340,–

Preisliste gegen Freiumschlag bei Computer-Versand Dorr, Postfach 1421, 8500 Nürnberg, Tel. 09 11/67 70 93

CTRL — STOP ++++++++++++
Spitzensoftware für C 64, Spectrum, QL, CPC. Liste von Helga Womeringer, Oppener Str. 42, 6612 Schmelz ++++++
++++++++++++++++++

NASHUA-Disketten zu Superpreisen!
H+S, Postfach 206, 8630 Coburg

Computer-Literatur
für alle Einsteiger und Profis.
80s. Katalog noch heute anfordern.
EDV-Buchversand, D. Michel,
Postf. 11 05 05-5, 5630 Remscheid 11

★★★★ **BCT Schnellversand** ★★★★
Kurzinfo kostenlos! Bitte angeben: C 64 oder C 16 oder CPC 464 — Info! Telefonservice 02 09/39 78 62 — 24 Std. — Buer, Gladbecker Str. 123, 4650 Gelsenkirchen 2 ★★ **BCT** ★★

Staubschutzhauben aus weichem Kunstleder für folgende Geräte sofort ab Lager lieferbar: C 16/20/64, VC 1541, MPS 801/802/803, Atari 800XL, je 17,95. Schneider CPC: Farb- o. Grünmonitor = 2 Stück zusammen nur 28,95. Sentinel Disketten: SS/DD 10 St. in PVC-Hartbox 45,–; 100 St. nur 415,–. Sofortiger Versand zzgl. Portogebühren. **CSE Schauties Electronic Bauelemente, Bachstr. 52, 7980 Ravensburg, Tel. 07 51/2 64 97**

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot,** der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

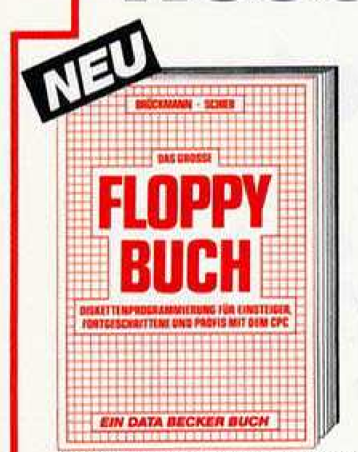
Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,– gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

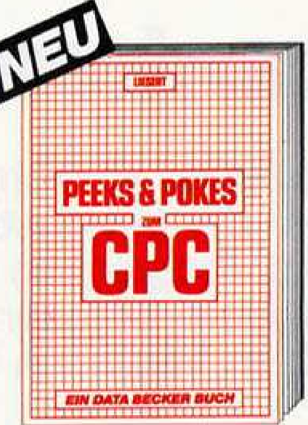
Neue DATA BECKER Bücher



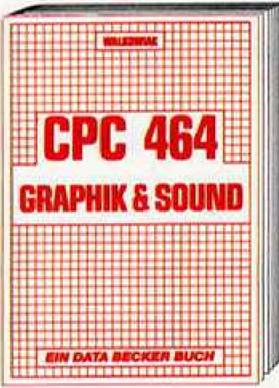
Alles über Diskettenprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Mit ausführlichem ROM-Listing (Betriebssystem), einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, Disk-Monitor und Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen. Pflichtlektüre.
Das Floppy-Buch zum CPC, ca. 300 Seiten, DM 49,–



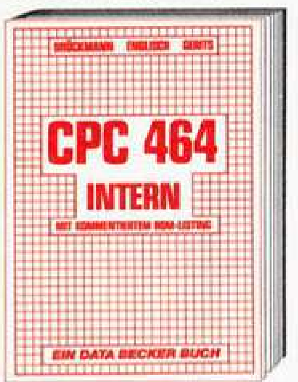
Speziell für den Hobbyelektroniker: Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adressdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und -netzteil oder Motorsteuerung für Gleich- und Schrittschaltmotoren.
CPC Hardware-Erweiterungen, ca. 350 Seiten, DM 49,–



Wichtige Peeks und Pokes zum CPC, umfassende Information vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter, Einführung in die Maschinensprache. Dazu Programmierhilfen, Routinen und Material zu Grafikfunktionen, Massenspeicherung, Tricks und Formeln in BASIC, RAM-Pages. **Peeks & Pokes zum CPC, ca. 200 Seiten, DM 29,–**



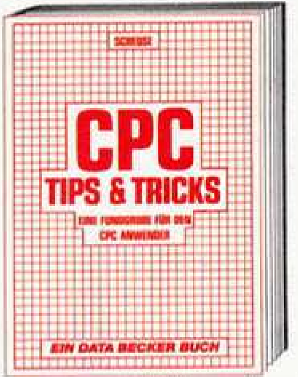
Nutzen Sie die außergewöhnlichen Grafik- und Soundmöglichkeiten des CPC 464. Beispiele und Hilfsprogramme: Grundlagen der Grafikprogrammierung, Sprites, Shapes und Strings, mehrfarbige Darstellungen, Verschiebungen, Drehungen, 3-D-Funktionsplotter, Synthesizer, Miniorgel, Hüllkurven u.v.m. **CPC 464 Graphik & Sound, 220 S., DM 39,–**



Wirklich alle Geheimnisse des CPC 464 lüftet dieses Standardwerk: Neben dem ausführlich dokumentierten BASIC-ROM-Listing umfangreiche Kapitel zu Speicheraufteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z 80, Gate Array, Video-Controller und Video-Ram, Soundchip, Schnittstellen, Routinennutzung und mehr.
CPC 464 Intern, 548 Seiten, DM 69,–



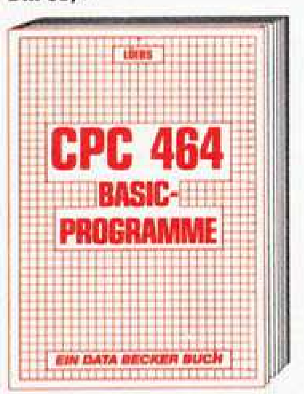
Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z 80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen – alles ausführlich erklärt. Enthalten sind Assembler, Disassembler und Monitor als komplette Anwenderprogramme.
Das Maschinensprachebuch zum CPC 464, 330 Seiten, DM 39,–



Anregungen und Hilfen rund um den CPC. Von Hardwareaufbau, Betriebssystem, BASIC-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick und vielen interessanten Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele.
CPC Tips & Tricks, 263 Seiten, DM 39,–



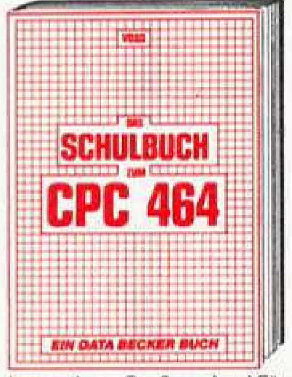
Dieser faszinierende Führer in die phantastische Welt der Abenteuer-Spiele zeigt, wie Adventures funktionieren, wie man sie erfolgreich spielt und selbst programmiert. Der Clou des Buches ist neben vielen fertigen Adventures ein kompletter ADVENTURE-GENERATOR, mit dem das Selberprogrammieren zum Kinderspiel wird.
Adventures – und wie man sie auf dem CPC 464 programmiert, 320 Seiten, DM 39,–



Spitzenprogramme vom Disassembler bis zum Sporttabellenprogramm: mit Hexdump, Grafik- und Soundeditor, deutsche Umlaute, Mathematikzeichensatz, ausführliche Fehlermeldungen, Variablenreferenzliste, Kalender, Disassembler, Langspielplattenverwaltung, Texteditor, Codeknacker, Zahlsystemumrechner.
CPC 464 BASIC-Programme, 185 Seiten, DM 39,–



CPC 464 BASIC? Kein Problem! Mit diesem Trainingsbuch lernen Sie nicht nur die einzelnen Befehle und ihre Anwendungen, sondern auch einen richtig sauberen Programmierstil. Von der Problemanalyse über den Flußplan bis zum fertigen Programm. Dazu viele Übungsaufgaben mit Lösungen.
Das BASIC-Trainingsbuch zum CPC 464, 285 Seiten, DM 39,–



Lernen kann Spaß machen! Für Schüler der Mittel-und Oberstufe: geometrische Gleichungen, Molekülbildung, Vokabeln lernen, exponentielles Wachstum. Mit kurzem Überblick über die Grundlagen der EDV und einer Einführung in die Grundzüge der Problemanalyse.
Das Schulbuch zum CPC 464, 389 Seiten, DM 49,–

Mehr **über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.**

Alle Bücher sind auch für den neuen Schneider CPC 664 geeignet!

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,- Versandkosten

☐ per Nachnahme

☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

Daten tanken mit Teleterm

Datenfernübertragung ist nicht nur eine Frage der Hardware, sondern vor allem der geeigneten Software. Unter dem Namen Teleterm sind drei Programme erschienen, die entweder einen Atari, einen Commodore 64 oder einen Apple II DFÜ-fähig machen. Was die jeweiligen Versionen bringen, können Sie hier lesen.

Um Zugriff auf die inzwischen schon recht zahlreich gewordenen Mailboxen zu bekommen, benötigt man neben der entsprechenden Gerätekonfiguration natürlich auch ein Terminalprogramm. Ein solches Programm selbst zu schreiben ist gar nicht so einfach, da neben dem rein programmiertechnischen Können auch genaue Kenntnisse über die Modalität des Datenverkehrs gefragt sind. Die Mehrzahl der Anwender ist also auf die vom Handel lieferbaren, fertigen Programme angewiesen. Da sich — zumindest hier in Deutschland — in dieser Softwaresparte bislang nur wenig tut, ist man als DFÜ-Interessierter für jede Neuerscheinung dankbar.

Die Atari-Version

Das Teleterm-Programm für den Atari ist eine Kombination aus Software und spezieller Hardware. Diese besteht eigentlich nur aus einem Anschlußkabel für den Akustikkoppler. Der Clou dabei ist jedoch, daß keine zusätzliche Schnittstelle benötigt wird.

Das Kabel wird direkt an den seriellen Port des Atari angeschlossen, die Schnittstellenfunktion übernimmt eine kleine Elektronik, die im Anschlußstecker des Kopplers Platz gefunden hat und auch keine externe Stromversorgung benötigt. Das Geld für eine RS232C-Schnittstelle kann man sich also sparen. Das Programm ist natürlich auf diese Übertragungsart abgestimmt und funktioniert deshalb auch nur mit diesem Kabel. So wird gleichzeitig Raubkopierern das Leben schwer gemacht, ohne den Käufer der Möglichkeit zu berauben, von seiner Diskette Sicherheitskopien zu ziehen.

Das Programm selbst ist aufgrund der Menütechnik und einer eigenen Statuszeile sehr benutzerfreundlich. Die einzelnen Menüpunkte umfassen alle wichtigen Funktionen, die man für die DFÜ benötigt (Bild 1). Die zentrale Option ist hierbei natürlich Punkt 1 des Menüs »Terminalbetrieb«. In dieser Betriebsstufe findet der Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Computern statt. Um mit möglichst vielen verschiedenen Computertypen problemlos kommunizieren zu können, kann man zwischen drei verschiedenen Zeichensätzen wählen. Standard-Atari-Zeichen, internationale und deutsche Zeichen sind in den drei auf der Diskette befindlichen Teleterm-Versionen vorhanden.

Ohne Puffer läuft bei Teleterm nichts

Die restlichen Punkte des Hauptmenüs betreffen im wesentlichen das Arbeiten mit dem Puffer. Dieser Speicher hat eine Kapazität von zirka 32000 Zeichen und erfüllt zwei Funktionen. Während eines Datenaustausches kann man ihn zum Protokollieren verwenden. Will man jedoch bestimmte Texte senden oder empfangen, so dient er als Zwischenspeicher.

In der Statuszeile, die im Terminalbetrieb am oberen Bildrand erscheint, läßt sich die momentane Auslastung dieses Speichers ständig mitverfolgen. Der Pufferinhalt kann auf Diskette gespeichert, ausgedruckt oder am Bildschirm editiert werden.

Der Bedienungskomfort wird groß geschrieben

Eine äußerst wichtige Funktion ist natürlich auch über das Hauptmenü erreichbar, die Parametereinstellung. Hier können die benötigten Übertragungsparameter eingestellt werden. Je nach angerufener Mailbox können diese Werte differieren. Aber auch die Zahl der Laufwerke oder die farbliche Darstellung kann hier verändert werden.

Aufgrund des guten Bedienungskomforts und des günstigen Preises (150 Mark inclusive Kabel mit Schnittstelle) ist das Teleterm-Programm für den Atari also nur zu empfehlen. Verbesserungfähig ist hier eigentlich nur die Anleitung, die etwas spartanisch ausgefallen ist.

Anders als das Atariprogramm benötigt Teleterm 64 eine RS232 Schnittstelle. So ist im Lieferumfang auch nur die Programmdiskette mit Anleitung enthalten. Wer jedoch keine RS232 besitzt, kann das Programm auch zusammen mit der Schnittstelle bestellen. Nach dem Laden des Programms kann man wählen, in welcher Sprache der Dialogverkehr mit dem Programm stattfinden soll. Deutsch oder Englisch stehen zur Auswahl.

Die Commodore-Version

Alle wichtigen Programmpunkte erreicht man auch hier über ein Menü (Bild 2). Neben den verschiedenen Optionen zur Dateienverwaltung findet man hier einen sehr praktischen Punkt. Man kann die Funktionstasten des C 64 mit vorgefertigten Sätzen mit einer maximalen Länge von jeweils 80 Zeichen belegen. Häufig benötigte Ausdrücke, wie Paßwörter, Codenummern oder Namen sind so durch Knopfdruck abrufbar. Aber auch Befehlsfolgen, um beispielsweise einen bestimmten Untermenüpunkt in einer Mailbox zu erreichen, können über eine Funktionstaste gesendet werden. Man kann sich also mitunter eine Menge Tipparbeit sparen.

Eine ähnliche Anwendung ist der Blocktransfer. Hier kann man Zeichenfolgen bis zu 160 Zeichen zusammenstellen, ohne sie gleich zu senden. Der Computer am anderen

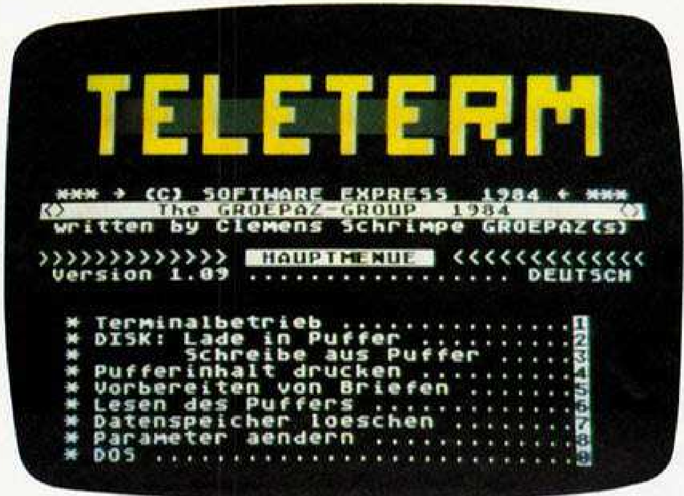


Bild 1. Das Teleterm-Hauptmenü für den Atari,...

Bild 2. ...für den C 64...

Bild 3. ...und für den Apple II+/e

Ende der Strippe erhält den fertigen Text also erst, nachdem der gesamte Block fehlerfrei beendet und vieleicht noch ein paarmal umformuliert worden ist.

Alle Daten, die über eine Mailbox empfangen werden, können natürlich auch in einem Puffer zwischengespeichert werden. Ist dieser Puffer voll, so wird sein Inhalt automatisch auf Diskette abgelegt. Es können also keine Daten wegen eines »überlaufenden« Puffers verlorengehen.

Zum Preis von etwa 150 Mark mit RS232C-Schnittstelle im Kabel, erhält man ein gut durchdachtes Programm, das alle gängigen Ansprüche befriedigen sollte. Selbst Anfänger in dieser Materie finden sich leicht zurecht, da die Anleitung in mehreren Beispielen darauf eingeht, wie man eine Verbindung zu einer Mailbox herstellt. Selbst Telefonnummern von gängigen Boxen sind schon angegeben und erleichtern so den Einstieg.

Die Apple-Version

Ähnlich wie beim Atari kommt Teleterm II für den Apple II+ und den Apple IIe ohne RS232C- Schnittstelle aus. Der Anschluß erfolgt über den Gameport, man benötigt also nur ein — im Lieferumfang enthaltenes — entsprechendes Kabel.

Da sich der Gameport des Apple IIc von denen der anderen beiden Typen unterscheidet, ist Teleterm II auf diesem Computer leider nicht lauffähig. Eine entsprechende Version ist allerdings in Vorbereitung.

Auf irgendwelche Schnörkel wird mit Ausnahme des Titelbilds völlig verzichtet. Das Menü (Bild 3) und die jeweiligen Unterpunkte sind sehr einfach gehalten, erfüllen aber durchaus ihren Zweck. Unangenehm aufgefallen ist lediglich die »Upload« Funktion, also das Senden von Datenfiles. Beim Laden eines Files von Diskette, wird der gesamte Inhalt des Files auf dem Bildschirm ausgegeben. Eine oft sehr zeitraubende Angelegenheit, die sich zudem nicht abstellen läßt. Außerdem kann es passieren, daß man dann durch ein »Timeout« aus der Mailbox geschmissen wird.

Ein »Timeout« ist eine zeitliche Begrenzung, die dann in Kraft tritt, wenn über eine bestimmte Zeit kein Datenaustausch mehr stattfindet.

Ein »Timeout« wirkt wie ein »Knockout«

Je nach Mailbox kann dies schon nach beispielsweise 30 Sekunden geschehen. Leider kann man den zu verschickenden Text auch nicht editieren, dann hätte das Mitschreiben auf dem Bildschirm wenigstens einen Sinn.

In den übrigen Programmpunkten läßt sich kein Fehler finden. Man kann Texte in einem Puffer übernehmen, ein Protokoll auf einen Drucker ausgeben und natürlich auch die Übertragungsparameter ändern.

Zum Preis von 198 Mark ist Teleterm II für den Apple in der von uns getesteten Version 2.1 allerdings gerade im Vergleich mit den Versionen für die anderen beiden Comnputer noch verbesserungsfähig und so ist es ratsam auf die erweiterte Version 3.0 zu warten.

(Wolfgang Czerny/wb)

Basic für gehobene Ansprüche

Wer sich als Einsteiger einen Spectrum zulegt, der verfügt sofort über ein sehr umfangreiches Basic und muß sich nicht mit einem Urwald von PEEKs und POKEs herumschlagen oder achtstellige Zahlenketten eingeben, nur um die Bildschirmfarbe zu ändern. Aber Programmierprofis sind nie zufrieden. Ein erweitertes Basic wird auch dieser Anwendergruppe gerecht.

Über 70 neue Befehle umfaßt das »Skyline Extended Basic« für den 48-KByte-Spectrum und schließt damit die Lücken des Sinclair-Basic. Geladen wird es mit »LOAD "" «. Es meldet sich mit der Statusanzeige »Skyline Spectrum Extended Basic«.

Die Eingabe der neuen Befehle und Funktionen erfolgt in Klartext, also Buchstabe für Buchstabe, wobei der Anweisung ein »-«-Symbol und den Funktionen ein »%«-Zeichen vorangestellt wird. Auf die Eingabe »PRINT %MEM« antwortet der Spectrum mit der Bildschirmausgabe »30871«. Das ist der freie Speicherplatz in KByte. Wer die lästige Eingabe der Zeilennummern umgehen will, der kann auf ein AUTO-LINE zurückgreifen, wobei Anfangszeile und Sprungweite vorgewählt werden. Beim Programmieren wird oft ein überflüssiger Teil des Programms herausgelöscht. Dies geschieht nun mit dem Befehl DEL auf Wunsch blockweise statt wie bisher zeilenweise. Ein anschließender RENUM-Befehl sorgt für ein Listing mit ordentlicher Numerierung der Zeilen in gleichgroßen Schritten.

Ist ein Programm dann endlich fertig geschrieben, ist der Befehl TRON und das Gegenstück TROFF eine wertvolle Hilfe bei der Fehlersuche. Mit TRON kann man den Ablauf eines Programms verfolgen, weil die abgearbeitete Zeilennummer laufend angezeigt wird. Vor ungewolltem Eingriff in das Programm schützt der Befehl BREAKOFF, der durch BREAKON aufgehoben wird.

Mit Extended Basic kann man auch strukturiert programmieren. Mit den Befehlen PROC, DEFPROG und ENDPROC werden Proceduren definiert. Das Hauptprogramm besteht dann nur aus Aufrufen einzelner Proceduren. Extended Basic ähnelt damit sehr dem Pascal, aus dessen Wortschatz auch die Befehle WHILE/LOOP, REPEAT/UNTIL, END und QUIT entlehnt wurden.

Recht sinnvoll ist auch der Befehl KILL, mit dessen Hilfe einzelne überflüssig gewordene Variablen gezielt gelöscht werden, damit der Speicherplatz frei wird. ON GOTO, ON GOSUB und ONERR sind weitere nützliche Befehle, genau wie die erweiterten Stringbefehle LEFT$, MID$ und RIGHT$, die im Sinclair-Basic fehlen.

PLAY Mozart in Basic

Verhinderte Mozarts werden sich am »PLAY A$« erfreuen, einer komfortablen Speichermethode für Tonfolgen. Die aufwendige BEEPerei hat damit eine Ende.

Für angehende Picassos ist das Skyline-Programm ein wahres Schlaraffenland. Eine Fülle von grafischen Befehlen (BOX, ANGLE, MOVE, FILL, CHAR, UDG, CHSET, MATCH$, RECOL, COL, INVERT, WINDOW, SCROLL, LINE) erleichtert den Umgang mit dem Computer. So kann man zum Beispiel ohne CLS die Farben von PAPER und INK verändern, Figuren ausFILLen und 84 UDGs nutzen, die schon vordefiniert sind. Sogar ein neuer futuristisch anmutender Zeichensatz (Aufruf mit »CHSET 0«) ist vorhanden. Prachtstück der Grafik-Befehle ist »CHAR x,y,A$,xd,yd,f«. Dieser Befehl schreibt die Zeichenkette A$ ab der Position x,y auf die hochauflösende Grafikseite, und zwar wahlweise in x- oder y-Richtung mit dem Neigungsfaktor f. Die Zeichen lassen sich auch gespiegelt darstellen.

WINDOW und SCROLL dienen der Definition eines Bildschirmfensters, neben dem zum Beispiel der Speicherinhalt abSCROLLt, während im Fenster ein Spiel abläuft. Die implementierte Softwareuhr ist für solche Programme wohl obligatorisch und wird mit den Befehlen CLOCK, TIME und TIME$ genutzt.

Ein Übel, das nicht nur dem Maschinencode-Programmierer die Haare zu Berge stehen läßt, ist ein Absturz in einem Maschinencode-Programm. Half da bisher nur das Ziehen des Netzsteckers, so kann man nun mit den Befehlen CBRKON und CBRKOFF jederzeit ins Basic zurückkehren.

In dieser kurzen Vorstellung konnte nur ein kleiner Teil des Skyline Extended Basic genauer kommentiert werden. Dem Neuling wird durch ein umfangreiches deutsches Handbuch die Arbeit mit diesem Programm erleichtert. Die knapp 50 Mark, die dieses Werkzeug kostet, sind also gut angelegt. Das Programm ist Microdrive-kompatibel und kann auch auf Cartridge übertragen werden. Extra hierfür ist eine komplette Programmversion auf der Rückseite der Kassette vorhanden. Diese anwenderfreundliche Idee sollte ruhig Schule machen, zumal, bedingt durch die gesunkenen Preise, die Microdrives immer mehr Verbreitung finden. (mk)

Was ist dran am Apple II?

Fortsetzung von Seite 44

kaufen wollten. Kalkulierter Gewinn: 2500 Dollar.

Sie ließen sich eine gedruckte Platine von einem Freund zeichnen und schafften es nun, einen Computer in sechs Stunden zusammenzubauen. Im Juni 1976 betrat Jobs mit einer Apple-I-Platine unterm Arm den »Byte Shop«, einen populären Computerladen. Er verließ das Geschäft mit einem Auftrag für 50 weitere Apple.

Die Garagen-Produktion lief nun auf Hochtouren. Wozniak und Jobs gingen mit ihrem Computer zu Atari und Hewlett-Packard, um eine Massenproduktion zu erreichen, doch sie wurden nur ausgelacht. Im Herbst 1976 gründeten die beiden nach anfänglichem Widerstand von Wozniak schließlich ihre eigene Firma. Der Name »Apple« stammt übrigens von Steven Jobs, der den Menschen als Vegetarier sah und sich damals vorübergehend nur von Obst, vorzugsweise Äpfeln, ernährte. Weitere Gründe für den Namen »Apple Computer« waren der freundliche Ton und das Aufsehen, das die ungewöhnliche Wörtermischung von Obst und Elektronik erregte. Jobs: »Dadurch stehen wir noch dazu vor Atari im Telefonbuch.«

1977 wurde schließlich mit der Produktion des Apple II, dem Vorgänger von IIe und IIc begonnen. Mit Apple ging es nun stetig weiter bergauf. Das technische Genie Wozniak verließ allerdings vor kurzem die Firma, während Jobs noch heute in der Chefetage des Konzerns sitzt.

Apple bürgt auch für Qualität. Die Rücklaufrate der Geräte ist gering und nicht mit den zweistelligen Prozentzahlen von Commodore zu vergleichen. Auch bei Kleinigkeiten ist man großzügig: Beim Kauf eines IIc erhält man neben einem verständlichen deutschen Handbuch gleich fünf zum Teil doppelseitig bespielte Disketten mit. Sie enthalten deutschsprachige Einführungs-, Demonstrations- und Utility-Programme, die auch dem Computer-Laien verständlich sind.

Momentan sind die Apple II-Computer im Grenzbereich zwischen Heim- und Büro-Anwendung ohne wesentliche Konkurrenten. Doch die neuen Computer von Sinclair, Atari und Commodore wenden sich ebenfalls an den Heimcomputer-Aufsteiger, der mit seinem Gerät auch arbeiten will. Welche Superkiste soll man kaufen?

Schöne Grafiken durch hohe Auflösung

Einigen Aufschluß gibt der Kasten mit wichtigen technischen Daten. Am wenigsten muß Apple wohl den QL von Sinclair fürchten. Die Hauptmankos des QL sind seine Tastatur (Plastik auf Gummimatte) und das geringe Software-Angebot. Daß dieser Computer auf dem wichtigen amerikanischen Markt praktisch chancenlos ist, verschlechtert seine ohnehin ungewissen Zukunftsaussichten auch in Europa. In einer Hinsicht ist der QL allerdings ungeschlagen: Er ist der derzeit preiswerteste Computer mit einer 68000-CPU, was ihn für Technikfreaks interessant macht.

Der 520 ST von Atari ist ein enorm leistungsfähiges Gerät mit Macintosh-Niveau, das inklusive Diskettenlaufwerk für weit unter 3000 Mark in die Läden kommen soll. Eine hervorragende Grafikauflösung und einfache Bedienung mit der Maus (nach Apple-Vorbild) sind starke Argumente. Der 32/16-Bit-Computer überzeugt in bezug auf seine Daten, doch bleiben einige wichtige Punkte unklar. Die finanziellen Kraftakte, die Atari derzeit durchführt, könnten in die Pleite führen, obwohl Big Boss Jack Tramiel sich siegessicher gibt. Ein dickes Fragezeichen steht hinter dem Software-Angebot. Der neue Atari ist zu keinem Gerät kompatibel und es ist noch nicht abzusehen, wann und in welchem Umfang die Softwarehäuser Programme für dieses Modell produzieren werden. Da ein Computer weitgehend vom passenden Software-Angebot »lebt« (Paradebeispiel: C 64), ist beim neuen Atari noch etwas Zurückhaltung geboten.

Solche Probleme sind dem neuen Flaggschiff von Commodore, dem PC 128, unbekannt. Er ist sowohl zum C 64 kompatibel als auch CP/M-fähig und soll zum Knüllerpreis von zirka 1500 Mark verkauft werden. Wer weiß, ob der PC 128 bei entsprechenden Verkaufszahlen nicht auch die sonst so stabilen Apple-Preise ins Wanken bringt. Was dem PC 128 abgeht, sind die komfortable Benutzerführung mit Maus und die Portabilität eines IIc, der inklusive Floppy ein erträgliches »Kampf«-Gewicht von 3,5 Kilogramm hat.

Die »Aufsteiger-Kisten« sind stark im Kommen und setzen der Apple II-Familie hart zu. Trotzdem werden sich IIe und vor allem der kompakte IIc am Markt behaupten. Apple ist nun einmal Apple, die junge dynamische Freak-Company, die vom Garagenbetrieb zu einem der drei Giganten am amerikanischen Computer-Markt heranwuchs. Commodore hingegen wird sein Biedermann-Image wahrscheinlich ebensowenig los wie Atari das der Spiel-Kiste.

Bei den technischen Argumenten wird sich Apple in Zukunft bedeutend schwerer tun. Vor allem der preisgünstige PC 128 von Commodore ist ein dicker Brocken, bricht er doch in die wichtigste Apple II-Domäne ein: großes Software-Angebot sowohl bei Spielen als auch bei Anwendungen.

Welcher Home-/Personal darf's denn nun sein? Das endgültige Urteil muß sich jeder selbst bilden, denn die Computer-Wahl hängt immer davon ab, was man mit dem Gerät in erster Linie machen will. Vier unverbindliche Empfehlungen zum Abschluß: für Exzentriker den QL, für Mutige den Atari 520 ST, für Bodenständige den Commodore PC 128 und für Gourmets den Apple. Wohl bekomm's! (hl)

Flug oder Trug?

Flugsimulatoren zählen seit einiger Zeit zu den Dauerbrennern unter den Spielen. Was sie können und was sie grafisch bieten, erfahren Sie auf diesen Seiten.

Spätestens seit dem internationalen Verkaufshit »Flight Simulator II« haben sich Flugsimulatoren einen festen Platz auf dem Softwaremarkt gesichert. Leider verbirgt sich hinter dem Zauberwort »Flugsimulator« oft ein windiges Programmchen, das grafisch und inhaltlich enttäuscht.

Aus dem Angebot an aktuellen Verkaufsrennern stellen wir Ihnen vier interessante Programme für C 64, Schneider CPC 464, Apple II, Atari und Spectrum vor, die alle ihre Vor- und Nachteile haben. Entscheiden Sie anhand unserer Tests, ob Ihnen ein Simulator mit Actioneinschlag oder ein betont realistisches Programm mehr liegt. Am Anfang steht der Star unter den Flugsimulatoren, dessen Variantenreichtum und Detailreichheit immer noch den Maßstab setzt.

Flight Simulator II

Am Anfang steht der tiefe Griff in den Geldbeutel: Gut 150 Mark kostet das Programm (erhältlich auf Diskette für C 64, Apple II und Atari). Zum exklusiven Preis gibt es exklusive Beigaben. Neben einer Diskette findet man zwei knapp 100 Seiten starke englische Handbücher in der Verpackung. Das eine Handbuch befaßt sich mit dem Programm und seiner Bedienung, das zweite ist eine Art Flugkurs. Dazu kommen noch vier Flugkarten. Es wird ein tatsächlich existierendes Flugzeug (Piper Cherokee Archer II PA-28-181) simuliert.

Nach dem Laden findet man sich auf dem »Merrill C. Meigs«-Flughafen, in der Nähe von Chicago wieder, einem von insgesamt über 80 Flughäfen, die das Programm kennt.

Während des Fliegens kann man in ein Editor-Menü gehen. In diesem Editor können alle Flugparameter von Hand eingestellt werden. Dazu gehören neben Angaben über die Position und Geschwindigkeit des Flugzeuges auch Daten wie zum Beispiel Jahres- und Uhrzeit, Wetterlage oder die Zuverlässigkeit der Flugzeugteile.

Es gibt drei verschiedene Flugmodi. Im Easy-Modus geht der Computer über viele Fehler des Piloten hinweg, im Reality-Modus muß man dagegen schon höllisch aufpassen, wenn man nicht unfreiwilligen Bodenkontakt machen will. Zusätzlich steht noch der Slew-Modus zur Verfügung. Er dient nur zur Orientierung, um sich markante Landschaftspunkte ohne komplizierte Manöver anschauen zu können. Auch beim Flight Simulator II darf die Möglichkeit eines Luftkampfes nicht fehlen. So hat man sozusagen als »Spiel im Spiel« noch einen »World-War-One«-Modus eingebaut, bei dem fleißig bombardiert und geschossen werden darf.

Auf dem Panel finden sich alle für Sportflugzeuge verbindlich vorgeschriebenen Instrumente. Leider sind das derart viele, daß man anfangs ohne Handbuch völlig verloren ist. Nach einiger Zeit findet man sich hier aber sehr gut zurecht. Insbesondere die analogen Anzeigen sind gut lesbar und werden mit guter Grafik fast in Echtzeit dargestellt.

Ebenso gelungen ist die dreidimensionale Landschaftsdarstellung beim Blick aus dem Cockpit. Man ist nicht auf den Blick nach vorne beschränkt, sondern kann auch aus den Seitenfenstern und sogar nach hinten und unten schauen. Zur besseren Navigation kann auch ein Radarschirm eingeblendet werden, der sogar mit verschiedenen Reichweiten und Maßstäben arbeitet.

In den vier Haupt-Fluggebieten (Chicago, New York, Seattle, Los Angeles) gibt es einiges zu sehen: 80 Flughäfen, markante geografische Punkte (Flüsse, Seen, Berge), bekannte Bauwerke (zum Beispiel das World Trade Center oder das Empire State Building), Straßennetze und einiges andere mehr. Angekündigt sind weitere Datendisketten, auf denen zusätzliche Fluggebiete gespeichert sind.

Zur Steuerung des Flugzeuges dienen Tastatur und Joystick. Eine spezielle Tastengruppe widmet sich dem Motor, dort können unter anderem die Vergaserheizung und die Zündmagneten bedient werden. Andere Tasten sind für die Navigationsinstrumente zuständig oder erfüllen Spezialfunktionen, wie zum Beispiel den Aufruf des Editors.



Ein Blick zurück beim »Flight II«



Ran an den Feind: »Fighter Pilot«

Praktisch jede Taste ist belegt, doch zum Glück ist eine Reference Card beigefügt, die alle Tastenfunktionen kurz erklärt.

Im Vergleich mit anderen Flugsimulatoren ist der »Flight Simulator II« der realistischste und vielfältigste. Dieses Programm wird garantiert nicht so schnell im Regal verstauben.

Fighter Pilot

»Fighter Pilot« (Kassette für Schneider und Spectrum, zirka 35 Mark) ist die Simulation eines F15-Kampfflugzeuges der amerikanischen Luftwaffe. Dementsprechend kriegerisch geht es auch zu. Im Hauptprogramm hat man vier Flughäfen vor den Angriffen eines feindlichen Flugzeuges zu schützen, indem man es frühzeitig abschießt. Der Gegner schießt natürlich zurück, so daß sich heiße Luftschlachten ergeben können. Wem das alles zu kompliziert ist, der kann auch klein anfangen: Es gibt zusätzlich Optionen zum Üben von Landung, Flug und Luftkampf (hier schießt der Gegner nicht zurück). Als zusätzliche Schwierigkeit können Nebel und Seitenwinde eingeschaltet werden. Während des Fluges kann man jederzeit eine Karte vom Fluggebiet einblenden lassen, die auch die Positionen der beiden Flugzeuge anzeigt. Leider gibt es nur ein Fluggebiet.

Wie bei allen hier vorgestellten Simulatoren gibt es einen Blick aus dem Cockpit. Die Grafik ist nicht allzu spektakulär und beschränkt sich auf Himmel, Boden, Seen und Gebirge. Dazu kommen die Start- und Landebahnen und natürlich das gegnerische Flugzeug. Die Cockpitinstrumente sind sehr übersichtlich angeordnet und die Eingaben werden sehr schnell abgearbeitet.

»Fighter Pilot« ist ein Aktionsspiel mit Simulations-Charakter, das durch seine Komplexität — fast alle Tasten erfüllen irgendeine Funktion — nicht schnell langweilig wird.

Super Huey

»Super Huey« (Kassette und Diskette für C 64, 49 und 79 Mark) ist eine authentische Hubschrauber-Simulation. Geflogen wird ein »UH-1X«-Helikopter, eines der neuesten Modelle, das es auch in Wirklichkeit gibt.

Um den »Huey« bedienen zu können, benötigt man eine Menge Anleitungsmaterial. Nach dem Studium des Handbuchs weiß man nicht nur über die Bedienung des Simulators Bescheid, sondern erhält auch einige Hintergrundinformationen über die Handhabung echter Hubschrauber und den Tip, auch mal einen echten zu fliegen.

Durch das besondere Stabilisationssystem des UH-1X (sowohl in Wirklichkeit als auch in der Simulation) wird das Fliegen etwas vereinfacht. Die Simulation eines konventionellen Helikopters wäre wohl nicht nur für den Spieler, sondern auch für den Programmierer zu schwierig geworden.

Super Huey kann in vier verschiedenen Modi gespielt werden: »Flight Instruction«, »Exploration«, »Rescue« und »Combat«. Mit »Flight Instructions« bekommt man Übungsflüge aufgebrummt, die den Spieler mit der Bedienung des Hubschraubers und bestimmte Flugtechniken vertraut machen soll. »Exploration« ist die Simulation eines Erkundungsfluges, bei dem geologische Gegebenheit, Wasservorkommen oder Spuren menschlichen Lebens gefunden werden müssen. Im Programmteil »Rescue« sollen Soldaten gerettet und in Sicherheit gebracht werden. Bei »Combat« haben vor allem die Action-Fans ihre Freude: Eine Schlacht gegen Panzer, Flaks und Feindhubschrauber muß geschlagen werden.

»Super Huey« besticht nicht nur mit ausgezeichneter 3D-Grafik und realistischem Rotorblatt-Sound, sondern ist auch eine außerordentlich gut gelungene Simulation, die übrigens vom Hersteller des echten UH-1X-Hubschraubers als Übung empfohlen wird.

»Skyfox« (Diskette für Apple II und C 64, zirka 120 Mark) ist eigentlich nicht direkt als Flugsimulator zu bezeichnen. Denn so schön der Eindruck des Fliegens auch ist, abstürzen kann man nicht. »Skyfox« ist mehr oder weniger ein Aktions-Strategiespiel, bei dem es darum geht, feindliche Panzer und Flugzeuge abzuwehren und das Mutterschiff des Gegners zu zerstören.

Skyfox

Die Grafik allerdings ist so ausgezeichnet gelungen, daß beim Blick aus dem Cockpit-Fenster echte Fluggefühle aufkommen. Die beste Bezeichnung für dieses Programm ist wohl »stark unrealistische Simulation mit wahnsinnig realistischem 'Easy Rider der Lüfte'-Gefühl«.

Wer gerne über Landschaften fliegt, Feinde erschießt und auf 3D-Effekte steht, ist mit »Skyfox« gut bedient. Anhängern realistischer Simulationen ist das Programm nicht zu empfehlen.

(B. Schneider/M. Kohlen/hl)



Panzerhatz mit »Skyfox«



»Super Huey« für Hubschrauber

Tschitti Tschitti Bäng Bäng

Wie hört es sich an, wenn ein Commodore 64 die Geräusche eines fehlerhaft laufenden Motors nachmacht? »Ziemlich lustig«, finden die Auszubildenden bei BMW, die wir die Simulation eines Otto-Motors testen ließen.



Auszubildende bei BMW testen »Injured Engine«

Bei Simulationen auf dem Heimcomputer denkt man meist an Flugsimulatoren. Diese sind aber bis auf wenige Ausnahmen eher zum Spielen geeignet. »Injured Engine« simuliert dagegen einen Otto-Motor so echt, daß man an ihm tatsächlich lernen kann, wie ein Motor funktioniert.

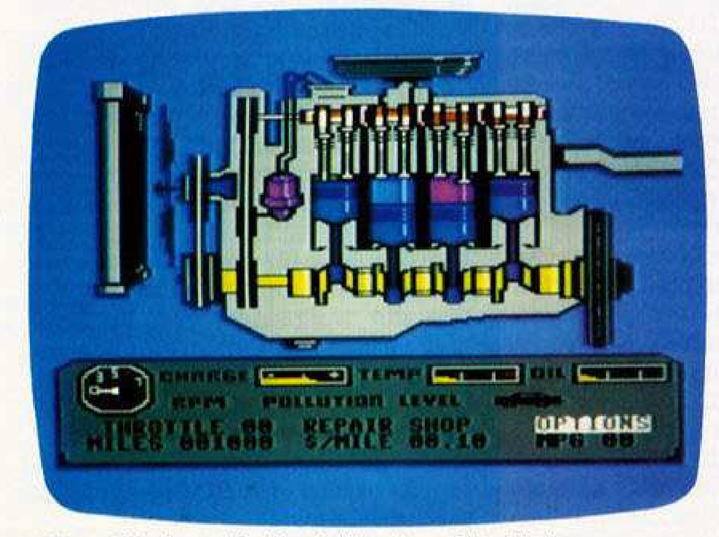
»Injured Engine« gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil werden die verschiedenen Systeme des Motors erklärt, zum Beispiel das Benzin- und Vergasersystem, das Kühlsystem oder die Elektrik mit der Zündung. Alle Teile, die zu einem System gehören, zeigt »Injured Engine« in einer Extra-Grafik, erklärt sie und klärt über die möglichen Schwachstellen auf. Da das Programm aus Amerika kommt, erscheinen alle Bezeichnungen und Erklärungen in englischer Sprache.

Im zweiten Teil sucht sich »Injured Engine« nach dem Zufallsprinzip eine Fehlfunktion des Motors heraus. Bei einem Testlauf kann man den Fehler dann manchmal schon am Laufgeräusch oder an einem der Instrumente erkennen, also am Drehzahlmesser, an der Temperatur- oder Batterieanzeige, am Ölstand, am Benzinverbrauch oder an den Kosten je Meile.

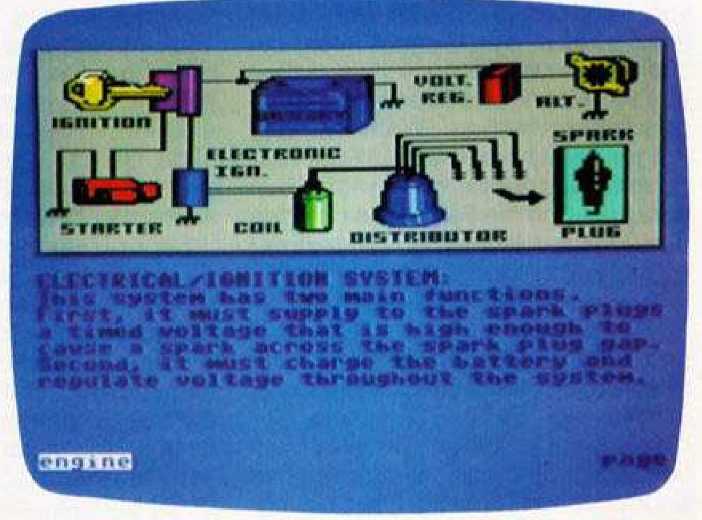
Um den Fehler zu beheben, sucht man sich aus einer Bestandsliste der Reparaturwerkstatt das Teil heraus, von dem man vermutet, daß es kaputt oder fehlerhaft ist und wechselt dieses Teil aus. Ein Kurztest zeigt dann, ob Sie richtig getippt haben. Sie können natürlich jedes aufgeführte Teil testen, früher oder später stoßen Sie unweigerlich auf den Fehler, doch darin liegt nicht der Sinn von »Injured Engine«. Man soll ja verstehen, wodurch ein Fehler hervorgerufen wird und wie man ihn behebt. Doch kann man durch »Injured Engine« wirklich zum Kfz-Mechaniker werden? Diese Frage stellten wir Auszubildenden bei BMW in München. Keiner der 18- bis 20jährigen Auszubildenden zum Kfz-Mechaniker oder Kfz-Schlosser hatte vorher mit einem Computer zu tun gehabt. Deswegen war die Skepsis gegenüber dem neuen Medium groß.

Die Grafik und die Simulation des Motors konnte die Auszubildenden überzeugen. Großes Gelächter gab es dagegen bei den Versuchen des Commodore 64, die Geräusche des kaputten Motors nachzuahmen. Jeder Autofahrer kennt das berühmte Klingeln oder Scheppern eines Motors, der nicht ordentlich läuft, und so mancher kann daraufhin eine Diagnose stellen. Dieser Teil von »Injured Engine« ist also weniger Simulation, sondern eher als Gag gedacht.

Einhellige Meinung der Auszubildenden über »Injured Engine«: »Lustig wär's bestimmt, so als Zusatz-Unterricht, aber eine richtige Maschine kann's nicht ersetzen«. Wil-



»Injured Engine«, die Simulation eines Otto-Motors



Im ersten Teil des Programms werden die Funktionen erklärt

Die neue Preis-/Leistungsdimension.

Neu. ATARI 130 XE.

128 kB RAM, für weniger sollten Sie nicht mehr bezahlen.

DM 598,-

unverbindl. Preisempfehlung



... da kommt Freude auf.

Bei diesem Preis-/Leistungsverhältnis schlägt das Herz eines jeden Computer-Freaks höher.

Mehr Leistung für wenig Geld, ist der Traum, der jetzt in Erfüllung geht. Ausnutzung von Spitzentechnologie und gezielte Verwendung von hochintegrierten Micro-Bausteinen machen diesen ungewöhnlichen Preis möglich.

Überzeugen Sie sich – vergleichen Sie.

Spitzentechnologie muß nicht teuer sein. Mehr über die neue Computer-Generation sagt Ihnen Ihr ATARI-Händler.



... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

helm Pribyl, der Ausbilder, sieht das ähnlich: »Computer-Programme wie »Injured Engine« sind für Laien sicher richtig. Eine praxisbezogene Ausbildung mit begleitendem theoretischem Unterricht können sie aber auf keinen Fall ersetzen«. »Injured Engine« zeigt also die Zusammenhänge der einzelnen Teile eines Motors, ersetzt aber nicht die praktische Ausbildung oder das »Gefühl« für die Maschine. Es ist wichtig, daß der Umgang mit dem Material geübt wird — auch wenn dieser Teil der Ausbildung nicht sehr beliebt ist (»Sag doch, daß du ein halbes Jahr nur gefeilt hast«).

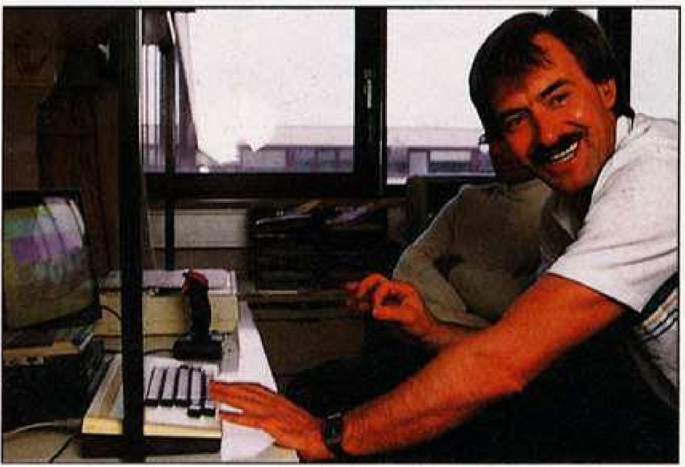
Für wen ist »Injured Engine« also geeignet? Wilhelm Pribyl: »Die Simulation ist für alle geeignet, die sich nicht im Beruf, aber als Hobby intensiv mit diesem Thema beschäftigen. Jeder, der sich bisher nicht mit dieser Materie befaßt hat, sich aber über die Zusammenhänge der einzelnen Teile informieren will, findet in diesem Programm eine gute Hilfe«.

»Injured Engine« gibt es auf Diskette für den Commodore 64 und die Apple-Computer IIe und IIc. In Amerika kostet das Programm 35 Dollar, also rund 100 Mark. Mit »Injured Engine« wird man zwar nicht zum Kfz-Mechaniker, aber es hilft doch soweit, daß man bei der nächsten Autoreparatur nicht hilflos den Worten des Mechanikers lauscht, sondern mit ihm fachsimpelt. (wg)

Ein Flugkapitän hebt ab

Bisher flog Lufthansa-Flugkapitän Günter Sandberger nur echte Jets. In unserer Redaktion konfrontierten wir ihn erstmals mit drei Flugsimulatoren für Heimcomputer.





Günter Sandberger am Cockpit einer »echten« Lufthansa-Maschine und in der Happy-Redaktion am Spectrum

Seit 18 Jahren ist Flugkapitän Günter Sandberger (42) Pilot bei der Lufthansa und ein Routinier im Umgang mit schweren Vögeln. Mit Flugsimulatoren für Heimcomputer hat er bisher noch keine Erfahrung gemacht, was ihn zum unbefangenen »Echtheits-Tester« für »Flight Simulator II« & Co. macht.

Mit einer gesunden Portion Skepsis setzt sich Günter Sandberger an das erste Programm, das wir ihm präsentieren: den »Psion Flight Simulator« für den Spectrum. Was ihm sofort auffällt, ist die Anordnung der Instrumente. »Das Layout ist völlig falsch, aber die Instrumente selbst sind alle in Ordnung. Ein echtes Flugzeug wäre mit ihnen gut ausgerüstet.« Große Schwierigkeiten hat der Flugkapitän bei der Steuerung mit Joystick und Tastatur. Vor allem das Tastengetippe irritiert ihn sehr: »Das ist eine große Umstellung. Die Eingabegeräte haben mit denen in einem echten Flugzeug sehr wenig zu tun.« Angenehm überrascht war er von der Berücksichtigung der beim Flug auftretenden Kräfte: »Das Programm berücksichtigt alle wichtigen physikalischen Einflüsse und Zusammenhänge. Das hätte ich nicht gedacht.«

Ein ähnliches Urteil fällt er, als wir ihn mit »Fighter Pilot« (für Spectrum und Schneider) in das Cockpit einer F-15 versetzten. »Auch hier sind alle notwendigen Anzeigen und Instrumente da, deren Anordnung einmal mehr nicht stimmt. Wirklich beeindruckend ist die Simulierung der physikalischen Regeln, bei der viele Feinheiten berücksichtigt wurden. So geht zum Beispiel die Nase etwas nach unten, wenn man Gas wegnimmt — wie in einem echten Flugzeug.«

Schließlich konfrontieren wir Günter Sandberger mit dem ungekrönten König der Flugprogramme, dem »Flight Simulator II« (für C 64, Apple II und Atari), bei dem er Licht und Schatten feststellt. »Die Anordnung der Instrumente stimmt hier endlich. Die beiden Handbücher sind erstklassig und alle technischen Angaben korrekt. Die physikalischen Zusammenhänge sind genauso gut wie bei den beiden vorherigen Programmen. Ein großes Manko ist aber die langsame Verarbeitung. Bis auf eine Eingabe reagiert wird, vergehen teilweise mehrere Sekunden, was ziemlich unrealistisch ist. Schade, denn ansonsten ist dieses Programm mit seiner gelungenen 3-D-Grafik eindeutig das beste.«

»Echtes Fliegen ist einfacher«, stellt Günter Sandberger lachend fest, nachdem er alle drei Simulatoren ausführlich ausprobiert hat. »Meine Kenntnisse als Pilot haben mir nicht viel geholfen, da die Handhabung doch sehr von echten Flugzeugen abweicht. Ich bin aber überrascht, wie gut solche Programme auf Heimcomputern bereits sind.« Mit etwas Übung konnte er seine Talente doch noch ausspielen: Nach einer guten halben Stunde gelingt ihm beim »Fighter Pilot« eine schneidige Landung — ein Erfolgserlebnis, das dem staunenden Redakteur bislang versagt war. (hl)

Simulation selbstgemacht

Reale Vorgänge in einem Computerprogramm zu simulieren scheint vielen Programmierern zu schwer. Dabei ist eine solche Simulation oft ganz einfach. Wichtig ist allerdings ein geeignetes »Modell« der zu simulierenden Vorgänge zu finden.

Stellen Sie sich folgende Situation vor: Sie befinden sich auf einer Spritztour in Ihrem frisch gewaschenen neuen Wagen. Die Fahrbahn ist trocken, die Sicht klar. Die Abendsonne spiegelt sich im Metallic-Lack der Motorhaube. Sie haben Ihrem Verantwortungsbewußtsein gegenüber dem sterbenden Wald eine Zwangspause verordnet, wollen einfach wieder einmal »Freude am Fahren« erleben. Doch da hemmt ein mit 80 km/h dahinkriechender PKW Ihren Bewegungsdrang. Am Horizont hat sich Gegenverkehr angekündigt. Doch das dürfte für den Sechszylinder-Einspritzer eigentlich kein Problem sein, wozu hat man schließlich so ein teures Meisterstück innovativer Automobilbaukunst erstanden? Also Blinker gesetzt und rüber auf die linke Fahrbahn. Ihr Wagen beschleunigt zügig, doch der Gegenverkehr kommt näher — viel schneller als Sie dachten. Sie fühlen Schweiß an Ihren Händen...

Diese Szene, die sich leider viel zu oft auf den Straßen wiederholt, kennt jeder Autofahrer, gleichgültig ob er nun selbst der dynamische Draufgänger war oder ob er als unfreiwilliger »Gegenspieler« vielleicht nur durch beherztes Bremsen das Schlimmste gerade noch verhindern konnte. Die Szene könnte aber auch aus einem Videospiel stammen, wo es auf einen Crash mehr oder weniger nicht so sehr ankommt. Ein realistisches Videospiel vermag wohl annähernd den gleichen Nervenkitzel zu vermitteln wie eine risikofreudige Autofahrt, schont aber die Reifen und die Unfallstatistik.

Modelle sind die Grundlage jeder Simulation

Wir wollen uns hier nur einmal einfache, grundlegende Gedanken über Programme machen, die einen Sachverhalt aus der Wirklichkeit in irgendeiner Form nachbilden. Wir werden dazu das geschilderte Überholmanöver noch einmal beschreiben, allerdings in Basic. Eines sei aber gleich vorweggesagt: Einige wenige Basic-Zeilen können dem Computer keine mitreißende Orgie aus Bild und Ton entlocken, genauso wenig wie sich mit ein paar Notenzeilen eine Sinfonie beschreiben läßt. Das Programm kann aber bei sorgfältiger Wahl der Parameter das Wesentliche am Überholvorgang recht brauchbar nachbilden.

Ein Modell ist ein vereinfachtes Schema, mit dem wir versuchen einen komplexen Sachverhalt zu begreifen und zu beschreiben. Man kann ein Modell auch als eine Sprache auffassen. Zu dieser Sprache gehört eine Vorschrift, die sagt, wie ein realer Sachverhalt in der Sprache des Modells ausgedrückt werden muß und wie umgekehrt Aussagen des Modells in der Realität zu interpretieren sind. Als universelle Sprache zur Modellbildung hat sich die Mathematik erwiesen, obwohl sie nicht die einzige Modellsprache darstellt. (Man denke an die in der Psychoanalyse verwendeten, sehr bildhaften Modelle). Ein Modell heißt brauchbar oder gültig, wenn sich aus einer Modellsituation, die ja von einer wirklichen Situation stammt, innerhalb des Modells Schlüsse ziehen lassen, die in die Wirklichkeit zurückübersetzt, echten Konsequenzen aus der Ausgangssituation entsprechen (Bild 1). Ein Beispiel: Die Physik liefert ein Modell für den freien Fall in Gestalt einer Formel:

(1) $h = \frac{1}{2} g t^2$

(h = Fallhöhe,
g = 9,81 m/s² Fallbeschleunigung,
t = Fallzeit)

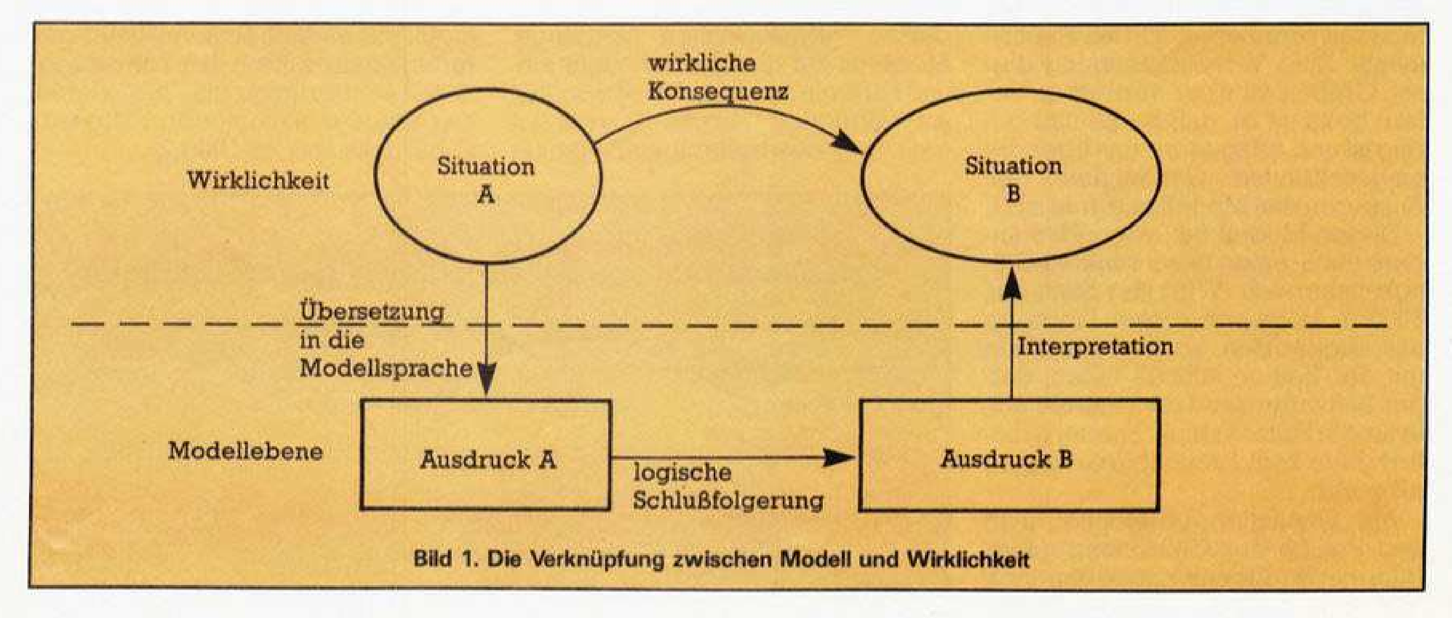


Bild 1. Die Verknüpfung zwischen Modell und Wirklichkeit

Wenn ich das konkrete Ereignis:
»Ein Stein wird von einem Turm von 70 m Höhe fallengelassen«
in die nüchterne Sprache des Modells übersetze, so sieht das wie folgt aus:

(2) $$h = 70\,\text{m}$$

Jetzt kann ich aus der Modellaussage (Formel (1) und allgemeinen mathematischen Gesetzen eine weitere Formel herleiten:

(3) $$t = \sqrt{\frac{2h}{9}}$$

Dann kombiniere ich (2) und (3) (hier: einsetzen) und erhalte, immer noch in der Sprache des Modells:

(4) $$t = 3{,}78\,\text{s}$$

Das ist natürlich leicht zu interpretieren:

»Der Stein kommt nach 3,78 Sekunden am Fuß des Turmes an«

Wenn nun eine Messung der Fallzeit dieses Ergebnis bestätigt, dann ist das Modell (zumindest für den 70-Meter-Fall) brauchbar.

Das Modell in diesem Beispiel vereinfacht den Vorgang drastisch. Es wird nur die Fallhöhe und die Fallzeit betrachtet. Dinge, die uns bei diesem Vorgang nicht interessieren, wie zum Beispiel das Aufschlaggeräusch oder die Art der durch den Aufprall hervorgerufenen Bodenverformung, finden keinen Ausdruck im Modell. Das Modell vereinfacht aber auch in einer anderen Beziehung. Es berücksichtigt viele Größen nicht, von denen wir wissen, daß sie die Fallzeit durchaus beeinflussen. Dazu gehören beispielsweise der Luftwiderstand, die Form des Steines, Windeinflüsse, ja sogar die Stellung des Mondes zum Zeitpunkt des Experiments. Eine Vernachlässigung dieser Größen ist aber vertretbar, sofern bekannt ist, daß ihr Einfluß gering ist und solange wir uns über die eingeschränkte Genauigkeit der Aussagen des Modells bewußt sind.

Dieses Modell hat, wie jedes andere auch, einen beschränkten Gültigkeitsbereich. Wird der Stein aus 3000 m Höhe von einem Flugzeug aus abgeworfen, so wird der Stein mit der Zeit so schnell fallen, daß der Luftwiderstand die zentrale Rolle für die Fallzeit spielt. Formel (1) liefert dann kein brauchbares Ergebnis mehr.

Als Simulation bezeichnet man den Prozeß der Gewinnung neuer Information aus einer gegebenen Situation im Modell. Dazu gehört dann auch die Rückinterpretation in die Wirklichkeit. Wenn also aus einer gegebenen Fallhöhe die Fallzeit eines Gegenstandes errechnet wird, könnte man das schon als eine kleine Simulation des Fallvorgangs auffassen. Mit dem Begriff Simulation wird aber im allgemeinen mehr assoziiert. Man interessiert sich nicht nur für das Endresultat eines Vorgangs (hier der Zeitpunkt des Aufschlags), sondern auch für seinen zeitlichen Verlauf. Dieser Verlauf wird auch durch die Formel (1) ausgedrückt. Man könnte nämlich in diese Formel eine Folge von Zeitpunkten, im Abstand von 0,1 s einsetzen und erhielte für jeden Zeitpunkt die zurückgelegte Fallstrecke. Sobald die Fallstrecke größer oder gleich 70 m wird, ist der Fallvorgang beendet. Die zugehörige Zeit ist dann, auf $\frac{1}{10}$ s genau, die Fallzeit. Man kann die einzelnen Fallhöhen gegen eine Zeitachse auf ein Stück Papier auftragen, um sich den Vorgang zu veranschaulichen — oder man programmiert einen Computer für diese Aufgabe.

Simulation — Rechnen im Modell

Die Simulation eines Vorgangs in kleinen Zeitschritten hat eine bemerkenswerte Eigenschaft: Angenommen, wir sind in der Lage die Formel (1) durch Einsetzen von Zeiten auszuwerten, verfügen aber nicht über das notwendige Wissen um aus Formel (1) Formel (3) herzuleiten. Dann können wir dennoch durch systematisches Probieren verschiedener Zeitwerte mit Hilfe von Formel (1) allein die Fallzeit beliebig genau bestimmen. Diese Situation ist typisch für fast alle komplexen physikalischen Vorgänge. Meistens hat man jedoch nicht einmal Formeln in der Art von Formel (1) zur Verfügung. Formel (1) gestattet es ja, für jeden beliebigen Zeitpunkt die Fallstrecke unmittelbar auszurechnen. Für komplexe physikalische Sachverhalte hat man meistens nur sogenannte Differentialgleichungen oder Systeme von Differentialgleichungen zur Verfügung.

Ohne hier näher auf deren Natur einzugehen sei nur soviel gesagt, daß diese Gleichungen es ermöglichen, von einer Situation zu einem bestimmten Zeitpunkt auf die Situation zu einem geringfügig späteren Zeitpunkt zu schließen. Dabei ist die Genauigkeit des Resultats um so größer, je kleiner der Zeitschritt ist. Mit größer werdenden Zeitschritten werden die Ergebnisse immer unzuverlässiger. Es gibt zwar Differentialgleichungen, aus denen man Formeln der Art (1) oder (3) herleiten kann, dieser »Idealzustand« liegt aber nur bei sehr einfachen physikalischen Sachverhalten vor. Um kompliziertere physikalische Vorgänge über einen längeren Zeitraum zu simulieren, bleibt meistens nichts anderes übrig, als sich in geeigneten kleinen Zeitschritten voranzutasten. Je kleiner die Zeitschritte dabei sind, desto genauer ist in der Regel auch die Simulation, desto höher wird aber dann auch der Rechenaufwand. Die Größe sinnvoller Zeitschritte hängt von der Art des Problems ab. Für die Simulation von Planetenbewegungen sind Stunden oder Tage geeignet, während man für Vorgänge im Bereich der Elementarteilchen Zeitschritte im Sub-Nanosekunden-Bereich benötigt. Für unser Ziel, einen Überholvorgang zu simulieren, sind Zehntelsekunden geeignete Zeitschritte.

Um unseren Überholvorgang zu simulieren, müssen wir ihn zuerst modellieren. Wir müssen dazu festlegen, welche Zustandsgrößen wir für die Beschreibung des Vorgangs für sinnvoll halten. Die Szene soll möglichst einfach sein: Auf einer geraden Straße fahren drei Fahrzeuge. A will B überholen und muß dabei das entgegenkommende Fahrzeug C berücksichtigen (Bild 2).

Bild 2. Das kritische Überholmanöver als Skizze

Markt&Technik-Buchverlag

Verstehen Sie Spaß — verstehen Sie Atari



A. Z. Lamonthe jr.

Ausgesuchte Atari-Programme mit Listings
Oktober 1984, 171 Seiten
Mehr als 25 Programme — vom alltäglichen Kleinkram bis zu geschäftlichen Anwendungen und Dienstprogrammen · Girokontoführung · Adressenverzeichnis · Joggingkontrolle · für Anfänger, die den Umgang mit dem Computer und die Grundbegriffe des Programmierens lernen wollen.
Best.-Nr. MT 759
(Sfr. 29,50/öS 249,60) **DM 32,—**



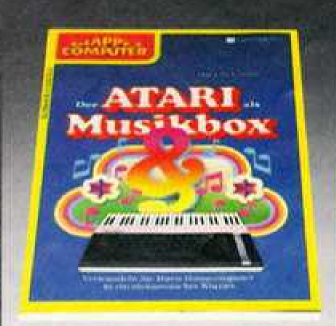
T. Bridge

Atari-Abenteuerspiele
1984, 148 Seiten
Alles über die Anfänge der Abenteuerspiele · Textabenteuer mit vielen Rätseln · Schatzsuche · Kampf mit Monstern · Das Auge des Sternenkriegers · mit hilfreichen Anregungen zum Schreiben Ihrer eigenen Spieleprogramme.
Best.-Nr. MT 727
(Sfr. 27,50/öS 232,40) **DM 29,80**
Best.-Nr. MT 728 (Beispiele auf Diskette)
(Sfr. 38,—/öS 342,—) **DM 38,—**



L. M. Schreiber

Das Atari-Programmierhandbuch
März 1985, 403 Seiten
Alles was Sie über die Bedienung und die Programmierung Ihres Computers in BASIC wissen müssen · Speicherarten · grafische Symbole · spezielle Funktionen · Zubehörteile · Organisation eines Programms einschließlich Flußdiagramme und ihr Gebrauch · direkte und indirekte Kommandos · Editorfunktionen · Programme speichern und zusammenmischen · Variablen und Strings · Speicher sparen mit Strings · IF ... THEN; ON ... GOTO-Kommandos · rationell arbeiten mit der Unterprogrammtechnik · arithmetische Funktionen und Grafikmodi (einschließlich Farbe und Klang) · der 6502-Prozessor · mit vielen Programmierbeispielen für den ATARI 800 (400/600) · ein unentbehrliches Buch für die richtige Kaufentscheidung!
Best.-Nr. MT 753
(Sfr. 47,80/öS 405,60) **DM 52,—**



H. Glicksman

Der Atari als Musikbox
November 1984, 196 Seiten
Eine musikalische Einführung in die Computerprogrammierung · was Sie über Resonanz und Harmonie wissen müssen · Musikprogramme in BASIC für zwei, drei und vier Stimmen sowie für einen Kanon · besondere Geräuscheffekte · eine Lieder-Bibliothek · für Anfänger.
Best.-Nr. MT 797
(Sfr. 27,50/öS 232,40) **DM 29,80**



J. White

Strategische Computerspiele für Ihren Atari
1984, 148 Seiten
Aufbau eines Spielfeldes · der Bewegungsablauf · Mustereröffnungen · das Endspiel · Dame, Schach, Warp Trog als Beispiele strategischer Spiele · Anleitung zur systematischen Fehlersuche.
Best.-Nr. MT 681
(Sfr. 29,50/öS 249,60) **DM 32,—**
Best.-Nr. MT 682 (Beispiele auf Diskette)
(Sfr. 38,—/öS 342,—) **DM 38,—**

Standardliteratur

Das Atari-Buch, Band 1. **1984, 158 Seiten**
Die grundlegenden Programmiermöglichkeiten für Ihren Atari · mit einem Spiel zum Eingewöhnen · Erstellung von Text und Grafik · Player Missiles · Basic-Besonderheiten · ausführliche Assemblerlistings im Anhang.
Best.-Nr. MT 703 — **DM 32,— (Sfr. 29,50/öS 249,60)**
Best.-Nr. MT 783 (Beispiele auf Diskette) — **DM 38,— (Sfr. 38,—/öS 342,—)**

Das Atari-Buch, Band 2. **Oktober 1984, 197 Seiten**
Spezielle Programmiermöglichkeiten und Maschinenprogramme · Basic-Kenntnisse und das Studium des Handbuchs (Das Atari-Buch, Bd. 1) werden vorausgesetzt · ein geeigneter Ratgeber für alle, die die hervorragenden Grafik- und Soundeigenschaften des Atari ausnutzen wollen!
Best.-Nr. MT 704 — **DM 32,— (Sfr. 29,50/öS 249,60)**
Best.-Nr. MT 775 (Beispiele auf Diskette) — **DM 38,— (Sfr. 38,—/öS 342,—)**

Mein Atari-Computer. **1983, ca. 400 Seiten**
Alles über Aufbau und Bedienung des Atari-Computers · Programmieren in Basic · Grafikfunktionen · Tonerzeugung · abgeleitete Trigonometrische Funktionen · Tabellen zur Zahlenumwandlung · das Standardwerk für Anfänger.
Best.-Nr. PW 554 — **DM 59,— (Sfr. 54,30/öS 460,20)**

Computer für Kinder — Ausgabe ATARI
Februar 1985, 114 Seiten
Ein BASIC-Programmierbuch ausdrücklich für Kinder geschrieben · mit einem besonderen Abschnitt für Lehrer und Eltern.
Best.-Nr. PW 728 — **DM 29,80 (Sfr. 27,50/öS 232,40)**

Lerne Basic auf dem Atari. **November 1984, 321 Seiten**
Dieses Buch führt sowohl Kinder als auch Erwachsene in die Grundlagen des Atari-Basic ein · Action-Spiele · Brettspiele · Wortspiele · Hinweise · Erklärungen · Übungen · amüsant und leicht verständlich präsentiert · Zum Selbststudium geeignet.
Best.-Nr. MT 692 — **DM 38,— (Sfr. 35,—/öS 296,40)**

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.



Fragen Sie dort nach unserem Gesamtkatalog mit über 170 neuen Computerbüchern.

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an einen unserer Depot-Händler. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526

Bei den Zustandsgrößen wollen wir uns auf die wichtigsten beschränken: die Orts- und die Geschwindigkeitskoordinaten der drei Fahrzeuge. Da die Fahrzeuge nicht vom Boden abheben sollen, genügen 2-dimensionale Koordinaten. Weiterhin sollen die Fahrzeuge B und C ihre Fahrspur nicht wechseln. Für sie genügen daher eindimensionale Orts- und Geschwindigkeitsangaben. Wir legen die x-Achse unseres Koordinatensystems in Richtung der Straße fest, die y-Achse quer zur Straße. Nur das Fahrzeug A soll sich in y-Richtung bewegen können. In unserem Modell soll der Spurwechsel allerdings kein kritischer Vorgang sein. Daher wollen wir ihn nicht im Detail simulieren und lassen für die y-Ortskoordinate von A nur drei diskrete Werte zu: 0=Rechts, 1=Mitte, 2=Links. Wir wollen auch keine Geschwindigkeitskomponente quer zur Fahrbahn simulieren. Der Spurwechsel soll sich einfach in zwei Zeitschritten abspielen.

Das Modell beschreibt also hauptsächlich das Geschehen in x-Richtung. Der Spurwechsel soll die Simulation nur etwas realistischer wirken lassen. Bild 3 faßt das Koordinatensystem und die Zustandsvariablen zusammen.

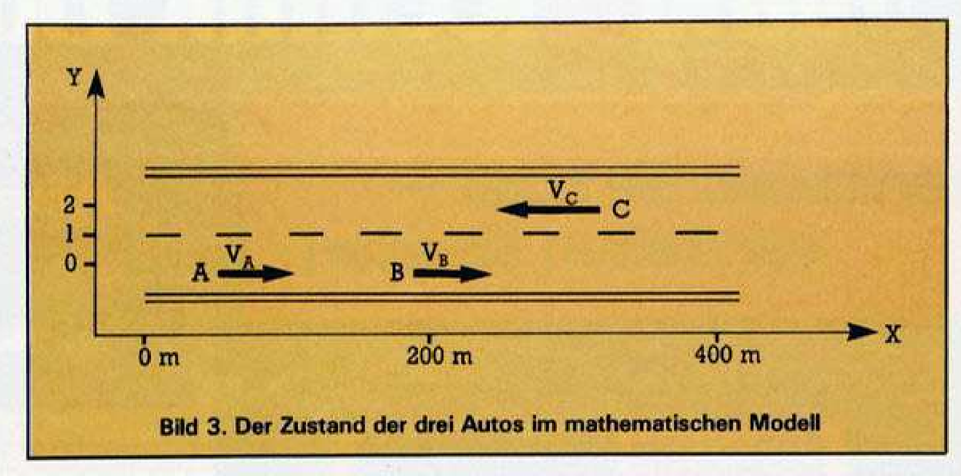


Bild 3. Der Zustand der drei Autos im mathematischen Modell

Als nächstes müssen wir uns um die Gesetzmäßigkeiten kümmern, nach denen sich die Zustandsvariablen im Verlauf der Zeit entwickeln. Wenn das Modell einen realen Vorgang beschreiben soll, so sind sie für den Überholvorgang durch die Physik vorgegeben. Was wir selbst bestimmen können, ist das Verhalten der Autofahrer im Rahmen der physikalischen Möglichkeiten. Dazu legen wir folgendes fest:

Fahrzeug B soll sich mit konstant 80 km/h bewegen, das heißt v beträgt 80/3,6 m/s (3,6 ist der Umrechnungsfaktor zwischen m/s und km/h).

Fahrzeug C soll sich mit einer konstanten Geschwindigkeit zwischen 60 km/h und 140 km/h bewegen.

Fahrzeug A soll beschleunigen, bremsen und mit konstanter Geschwindigkeit fahren können. Die drei Alternativen sollen von einem Beobachter steuerbar sein (interaktiv). Die Simulation ist also nicht in sich abgeschlossen, sondern reagiert auf Eingriffe von außen. Der Einfachheit halber soll nur eine Vollbremsung mit konstanter Verzögerung (=negative Beschleunigung) und eine konstante Beschleunigung mit voller Kraft möglich sein. Besonders im letzten Punkt entspricht das Modell nicht der Wirklichkeit. Die maximal mögliche Beschleunigung eines Autos verläuft nach einer Kurve, die vom Luftwiderstand, von der Drehmomentcharakteristik des Motors und vom eingelegten Gang abhängt. Wäre die Beschleunigung konstant, würde das Fahrzeug in der gleichen Zeit, in der es von 0 auf 100 beschleunigt auch von 100 auf 200 beschleunigen. Die Geschwindigkeit wäre nicht einmal nach oben begrenzt. In unserem hier stark vereinfachten Modell begrenzen wir einfach die Geschwindigkeit durch eine IF-Abfrage auf 180 km/h. Wir setzen die Beschleunigung auf einen konstanten Wert fest, der einer Zeit von 12 Sekunden für die Beschleunigung von 0 auf 100 entspricht. Von 0 auf 100 in 12 Sekunden ist übrigens ein gutes Mittelmaß für einen PKW. Die Beschleunigung von 100 auf 200 in 12 Sekunden hat hingegen eher Rennwagen-Charakter. Die Beschleunigung beträgt dann:

$$\text{MAX} = \frac{100}{3{,}6 \cdot 12} \text{ m/s}^2$$

Dabei ist 3,6 wieder der Umrechnungsfaktor von m/s in km/h. Eine konstante Bremsverzögerung bis zum Stillstand entspricht schon eher der Realität. Bei einer Vollbremsung mit guten Reifen auf trockener Fahrbahn sind Werte in der Nähe der Fallbeschleunigung durchaus realistisch. Wir setzen die Bremsverzögerung auf

$$\text{MIN} = -7 \text{ m/s}^2$$

fest.

Des weiteren müssen wir den Zustandsvariablen Werte zuweisen, die sie zu Beginn der Simulation (Zeitpunkt t=0) haben sollen:

x_A = 0 m
y_A = 0 m (rechte Spur)
x_B = 45 m
x_C variabel 200 m bis 700 m
v_A = 80 km/h = 80/3,6 s = 22,22 m/s
v_B = 80 km/h = 80/3,6 s = 22,22 m/s
v_C variabel 60 km/h bis 140 km/h

Jetzt müssen wir die Formeln entwickeln, nach denen sich die Zustandsvariablen pro Zeitschritt Δt weiterentwickeln. Dazu müssen nur zwei Gesetzmäßigkeiten bekannt sein:

(1) Die Geschwindigkeitsänderung bei konstanter Beschleunigung a im Zeitabschnitt Δt ist das Produkt $a \cdot \Delta t$.
Also: $v = v_0 + a \cdot \Delta t$

(2) Die Ortsveränderung bei einer als konstant angenommenen Geschwindigkeit v ist das Produkt $v \cdot \Delta t$. Also: $x = x_0 + v \cdot \Delta t$

Auch bei einer nicht konstanten Geschwindigkeit, wie im Fall von Fahrzeug A, ist Gesetz (2) brauchbar, da sich die Geschwindigkeit, zumindest bei kleinen Zeitschritten, nur geringfügig ändert.

Nun können wir die Rechenschritte für die Simulation formulieren. Wir geben sie in der gleichen Notation an wie im Beispielprogramm ab Zeile 725 (Listing 1).

Zunächst muß eine Benutzereingabe ausgewertet werden. Dem Benutzer stehen die Kommandos:

Rechts = Beschleunigen
Links = Bremsen
Hoch = Spurwechsel nach links
Runter = Spurwechsel nach rechts

zur Verfügung. Die Eingabe kann über Joystick oder über vier Tasten erfolgen. Die Routine, die die Benutzereingabe auswertet, hat die Aufgabe, die Beschleunigung AA auf MIN, 0 oder MAX zu setzen sowie die »Spurwechselvariable« YA gemäß Benutzerverhalten 0, 1 oder 2 zu setzen. Geeignete Routinen für den C 64 stehen ab Zeile 400 (Joystick Port 2) beziehungsweise 500 (Tastatur). Zum Verständnis der eigentlichen Bewegungssimulation ist die Arbeitsweise dieser Routinen allerdings nicht relevant.

Die Geschwindigkeit von A wird nach Gesetz (1) aktualisiert:

```
VA=VA+AA*DT
IF VA< 0 THEN VA=0
IF VA> VM THEN VA=VM
```

Die erste IF-Abfrage verhindert, daß Bremsen nach dem Stillstand zur Rückwärtsbeschleunigung wird, die zweite Abfrage begrenzt die Höchstgeschwindigkeit auf VM. VM ist mit 180 km/h vorbesetzt.

Die Ortskoordinaten der Fahrzeuge werden nach Gesetz (2) aktualisiert:

```
XA=XA+VA*DT
XB=XB+VB*DT
XC=XC—VC*DT
```

Das Minus in der dritten Zeile ist erforderlich, da sich C in Gegenrichtung zur positiven X-Achse bewegt, seine Geschwindigkeit VC aber positiv gespeichert ist.

Es schließt sich eine noch zu besprechende Bildschirmausgabe der Zustandsvariablen an.

Dann folgt eine Abfrage auf Kollision zweier Fahrzeuge. A soll auf der rechten Spur (YA=0) mit B, auf der linken (YA=2) mit C und auf dem Mittelstreifen (YA=1) mit B und C kollidieren können. Eine Kollision soll dann stattfinden, wenn sich die x-Koordinaten zweier Fahrzeuge näher als 4 m (zirka eine Fahrzeuglänge) kommen. Bei den im Programm verwendeten, relativ großen Zeitschritten von 0,5 s können die Fahrzeuge allerdings beträchtliche Entfernungen zurücklegen, so daß sich (im Modell) zwei Fahrzeuge »durchdringen« können, ohne jemals einen Schwerpunkt-Abstand von weniger als 4 m gehabt zu haben. Der kritische Abstand wurde daher auf 20 m heraufgesetzt, damit dem Programm keine Kollision eingeht. Die Abfragen lauten dann:

```
IF ABS(XA-XC)<20 AND YA>0
THEN KOLLISION
IF ABS(XA-XB)<20 AND YA<2
THEN KOLLISION
```

Die Bedingung YA>0 besagt, daß sich A nicht auf der rechten Spur befindet. Nur dann ist eine Kollision mit C möglich. Analog YA<2. Bei erkannter Kollision wird die Simulation beendet. Ansonsten wird sie abgebrochen, wenn C an B vorbeigefahren ist und sich mindestens 250 m hinter B befindet (Zeile 712).

Die Rückinterpretation in die Wirklichkeit

Würde man bei jedem Zeitschritt die Zustandsvariablen lediglich numerisch ausgeben, würde die Simulation ihren Zweck, den Überholvorgang einem Spieler realitätsnah vorzuspielen, verfehlen. Wenn man nur die Frage, ob bei gegebenen Startwerten der Zustandsvariablen und bei gegebenem Beschleunigungsvermögen von A ein Überholvorgang ohne Kollision mit C möglich ist, beantworten möchte, könnte man dies in unserem einfachen Fall mit einer einzigen (allerdings schon etwas komplizierteren) Ungleichung tun. Eine Simulation mit interaktiver Eingriffsmöglichkeit durch einen Spieler erfordert dagegen eine grafisch aufbereitete Ausgabe der Zustandsvariablen. Diese grafische Aufbereitung ist meistens sogar der aufwendigste Teil bei Simulationsprogrammen. Man denke an einen Flugsimulator. Die Zustandsvariablen eines Flugzeuges in der Luft sind zwar unvergleichbar schwieriger zu handhaben als die unseres Überholmanövers, den größten Rechenaufwand erfordert aber die Erzeugung eines realistischen 3D-Bildes, welches den Blick darstellen soll, der sich dem Piloten bietet.

Wir wollen es uns bei unserer Simulation leicht machen. Die Bildschirmausgabe soll in etwa so wie Bild 2 aussehen. Wir wollen für die Bildausgabe keine speziellen Grafikbefehle verwenden, sondern mit PRINT, TAB und Cursor-Steuerzeichen auskommen. Die erreichbare Auflösung ist im Falle des C 64 bei 40 Zeichen pro Zeile natürlich gering. Eine Zeichenposition auf dem Bildschirm soll 10 m in der Natur entsprechen, damit sind 400 m Straße darstellbar, genug für einen Überholvorgang. Damit möglichst wenig Platz verschwendet wird, soll am linken Bildrand immer entweder Fahrzeug A oder Fahrzeug B erscheinen, je nachdem welches die kleinere x-Koordinate hat. Die Programmzeilen ab 200 übernehmen diese Aufgabe. Die Routine wählt als linken Bildrand das Minimum XM der x-Koordinaten von A und B minus 20. Die Fahrzeuge werden als Buchstaben dargestellt. Ihre Bildschirmpositionen PA, PB und PC werden in bezug auf XM errechnet. Dabei muß die Routine Fahrzeuge außerhalb des Bildfensters unterdrücken. Weiterhin werden die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge sowie der Abstand von A zu C numerisch angezeigt. Dieser Abstand ist besonders wichtig, da zu Beginn einer Überholphase C meist noch nicht zu sehen ist. Wenn C am rechten Bildrand erscheint, ist es zum Überholen meistens zu spät. Die Stringoperationen dienen zur rechtsbündigen Ausgabe der numerischen Werte. Die zyklische Ausgabe dreier Strings M$(0)—M$(2) soll einen sich bewegenden Mittelstreifen vermitteln.

Der Zufall spielt mit

Damit die Simulation als Spiel abwechslungsreich wird, werden bei jedem Neustart die Zustandsvariablen für das Fahrzeug C neu gewählt. (Zeilen 950 und 980)

Um allgemein eine Zufallszahl Z im Bereich von A bis B zu erzeugen, ist der Befehl

```
Z=A+(B-A)*RND(1)
```

geeignet. Durch gezielten Einsatz von Zufallszahlen können in Simulationen Zustandsgrößen unvorhersagbar in gegebenen Grenzen variiert werden oder auch zufällige Ereignisse mit vorgegebener Wahrscheinlichkeit ausgelöst werden. Eine denkbare Ergänzung zu unserem Programm wäre ein Reifenschaden, der mit geringer, aber nicht verschwindender Wahrscheinlichkeit vorkommen kann. Dieser Reifenschaden könnte Fahrzeug A unkontrolliert (das heißt zufällig) zwischen den Fahrstreifen hin- und herschleudern lassen sowie die Möglichkeit zur weiteren Beschleunigung zunichtemachen. Das Ereignis »Reifenschaden« würde eine weitere Zustandsvariable erfordern, die man bei der Behandlung der anderen Zustandsvariablen berücksichtigen müßte. Um ein Ereignis mit der Wahrscheinlichkeit W ($W \leq 1$) eintreten zu lassen benötigt man nur den Befehl:

```
IF RND(1)<W THEN EREIGNIS
```

Variable	Bedeutung	Bereich	Startwert
X_A	Ort von A	0 m ... ∞	0 m
X_B	Ort von B	0 m ... ∞	45 m
X_C	Ort von C	—∞ ... ∞	200 m ... 700 m
Y_A	Spur von A	0 (rechts), 1 (Mitte),, 2 (links)	0 (rechts)
V_A	Geschwindigkeit A	0 km/h ... 180 km/h	80 km/h
V_B	Geschwindigkeit B	80 km/h	80 km/h
V_C	Geschwindigkeit C	60 km/h ... 140 km/h	60 km/h ... 140 km/h

Die Variablenliste unserer Simulation

Das Listing ist für den Commodore geschrieben. Es läuft aber auch auf allen anderen Basic-Computern. Eventuell unbekannte Anweisung finden Sie hier:
HOME — Cursor in die linke obere Ecke setzen
DOWN — Cursor eine Zeile runter
UP — Cursor eine Zeile nach oben
SPACE — ein Leerfeld
CLR — Bildschirm löschen
All diese Befehle finden Sie in geschweiften Klammern, die natürlich nicht mit eingegeben werden dürfen. Die Prüfsummen sind für den Checksummer gedacht. Sie spielen bei anderen Computern keine Rolle und brauchen nicht beachtet zu werden.

Die in diesem Artikel eher spielerische Beschäftigung mit Simulationen hat durchaus ihre Berechtigung. Wer mit einem Mathematik- oder Physikstudium liebäugelt, dem kommt das sich entwickelnde Gefühl für Modellbildung und für interaktive Algorithmen zugute. Besonders in der numerischen Mathematik und bei der Realisierung numerischer Verfahren auf Rechenanlagen. (Thomas Krätzig/hg)

```
100 REM**********************************   <051>
110 REM***   EINFACHE SIMULATION      ***   <049>
120 REM***  DES  UEBERHOLVORGANGS     ***   <156>
130 REM***                            ***   <013>
140 REM***  T.KRAETZIG        1985    ***   <209>
150 REM**********************************   <101>
160 REM                                     <047>
170 GOTO 600                                <201>
200 REM==================================   <247>
205 REM BILD UND VARIABLEN AUSGEBEN         <060>
210 REM==================================   <001>
215 XM=XA-20                                <212>
220 IF XB<XA THEN XM=XB-20                  <242>
225 PA=(XA-XM)/10                           <108>
230 PB=(XB-XM)/10                           <115>
235 PC=(XC-XM)/10                           <122>
240 PRINT"{HOME,2DOWN}";L$                  <173>
245 IF PC<0 THEN 255                        <057>
250 IF PC<39 THEN PRINT"{UP}";TAB(PC);"C"   <168>
255 PRINT M$(I):I=I+1:IF I=3 THEN I=0       <193>
260 PRINT L$                                <014>
265 IF PB<39 THEN PRINT"{UP}";TAB(PB);"B{D
    OWN}"                                   <198>
270 FOR J=0 TO YA:PRINT"{UP}";:NEXT         <153>
275 IF PA<39 THEN PRINT"{UP}";TAB(PA);"A"   <188>
280 FOR J=0 TO YA:PRINT:NEXT                <147>
285 PRINT:PRINT" GESCHWINDIGKEIT"           <039>
290 PRINT                                   <188>
295 A$=STR$(INT(VA*F+.5))                   <240>
300 PRINT" A ";RIGHT$("{3SPACE}"+A$,3);" K
    M/H"                                    <224>
305 PRINT:PRINT:PRINT                       <113>
310 PRINT" ENTFERNUNG A ZU C":PRINT         <022>
315 A$=STR$(INT(XC-XA+.5))                  <090>
320 PRINT RIGHT$("{4SPACE}"+A$,4);" M"      <115>
325 RETURN                                  <212>
400 REM==================================   <192>
402 REM JOYSTICK-ABFRAGE (PORT 2)           <111>
404 REM UND STEUERUNG                       <205>
410 REM DER PARAMETER AA UND YA             <169>
415 REM==================================   <207>
420 X=PEEK(56320):AA=0                      <096>
425 IF X AND 1 THEN 440                     <172>
430 REM HOCH                                <096>
435 IF YA<2 THEN YA=YA+1                    <038>
440 IF X AND 2 THEN 455                     <194>
445 REM RUNTER                              <045>
450 IF YA>0 THEN YA=YA-1                    <050>
455 IF (X AND 4)=0 THEN AA=MIN:REM LINKS    <202>
460 IF (X AND 8)=0 THEN AA=MAX:REM RECHTS   <029>
465 RETURN                                  <096>
500 REM==================================   <036>
510 REM TASTATURABFRAGE UND STEUERUNG       <151>
515 REM DER PARAMETER AA UND YA             <019>
520 REM Z=BREMSEN  X=BESCHLEUNIGEN          <141>
525 REM K=HOCH     M=RUNTER                 <178>
530 REM==================================   <067>
535 POKE 650,128 :REM AUTO-REPEAT           <002>
540 GET A$:AA=0                             <194>
545 IF A$="" THEN RETURN                    <062>
550 IF A$="K" THEN IF YA<2 THEN YA=YA+1     <114>
555 IF A$="M" THEN IF YA>0 THEN YA=YA-1     <118>
560 IF A$="X" THEN AA=MAX                   <049>
565 IF A$="Z" THEN AA=MIN                   <054>
570 RETURN                                  <202>
600 REM==================================   <137>
610 REM HAUPTPROGRAMM                       <218>
620 REM==================================   <157>
630 GOSUB 800 :REM VORBESETZUNGEN           <167>
640 PRINT"{CLR}"  :REM BILDSCHIRM LOESCHEN  <237>
650 PRINT R$:PRINT"{3DOWN}";R$              <150>
660 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT                 <168>
665 A$=STR$(INT(VB*F+.5))                   <100>
670 PRINT" B ";RIGHT$("{3SPACE}"+A$,3);" K
    M/H"                                    <084>
675 A$=STR$(INT(VC*F+.5))                   <111>
680 PRINT" C ";RIGHT$("{3SPACE}"+A$,3);" K
    M/H"                                    <095>
700 REM----------------------------------   <237>
705 REM EIGENTLICHE SIMULATION              <120>
710 REM----------------------------------   <247>
712 IF XC-XB<-250 THEN GOSUB 920:GOTO 640   <086>
715 GOSUB 400     :REM JOYSTICK-ABFRAGE     <060>
720 REM FUER TASTATUR GOSUB 500             <032>
725 VA=VA+AA*DT                             <039>
730 IF VA<0  THEN VA=0                      <001>
735 IF VA>VM THEN VA=VM                     <234>
740 XA=XA+VA*DT                             <079>
745 XB=XB+VB*DT                             <087>
750 XC=XC-VC*DT                             <096>
755 GOSUB 200     :REM BILDAUSGABE          <240>
760 IF ABS(XA-XC)<20 AND YA>0 THEN 775      <244>
765 IF ABS(XA-XB)<20 AND YA<2 THEN 775      <252>
770 GOTO 700                                <037>
775 PRINT"{3DOWN,8SPACE}C R A S H{2SPACE}!
     ! !"                                   <238>
780 FOR J=1 TO 2000:NEXT    :REM PAUSE      <038>
785 GOSUB 920     :REM NEUE STARTWERTE      <071>
790 GOTO 640      :REM NEUE SIMULATION      <055>
800 REM==================================   <050>
805 REM VORBESETZUNGEN                      <248>
810 REM==================================   <092>
815 REM----------------------------------   <097>
820 REM GRAFIK-STRINGS                      <209>
825 REM----------------------------------   <107>
830 DIM M$(2)                               <187>
835 M$(0)="{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SP
    ACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPAC
    E}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}
    -{2SPACE}-"                             <119>
840 M$(1)=" -{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2
    SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SP
    ACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPAC
    E}- "                                   <125>
845 M$(2)="-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2S
    PACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPA
    CE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE}-{2SPACE
    }-{2SPACE}"                             <131>
850 L$="{39SPACE}"                          <187>
855 R$="======================================
    ====="                                  <017>
860 REM----------------------------------   <142>
865 REM ANFANGSWERTE DER                    <083>
870 REM ZUSTANDSVARIABLEN                   <008>
875 REM----------------------------------   <157>
880 F=3.6   :REM FAKTOR M/S IN KM/H         <007>
890 DT=0.5  :REM ZEITSCHRITTWEITE IN S      <232>
900 MAX=100/(3.6*12):REM BESCHLEUNIGUNG     <048>
910 MIN=-7            :REM VERZOEGERUNG     <117>
920 XA=0                  :REM ORT A        <021>
930 YA=0                  :REM SPUR A       <117>
940 XB=45                 :REM ORT B        <100>
950 XC=200+RND(0)*500     :REM ORT C        <192>
960 VA=80/F:VM=180/F      :REM TEMPO A      <017>
970 VB=80/F               :REM TEMPO B      <002>
980 VC=(60+80*RND(0))/F :REM TEMPO C        <087>
990 RETURN                                  <111>
```

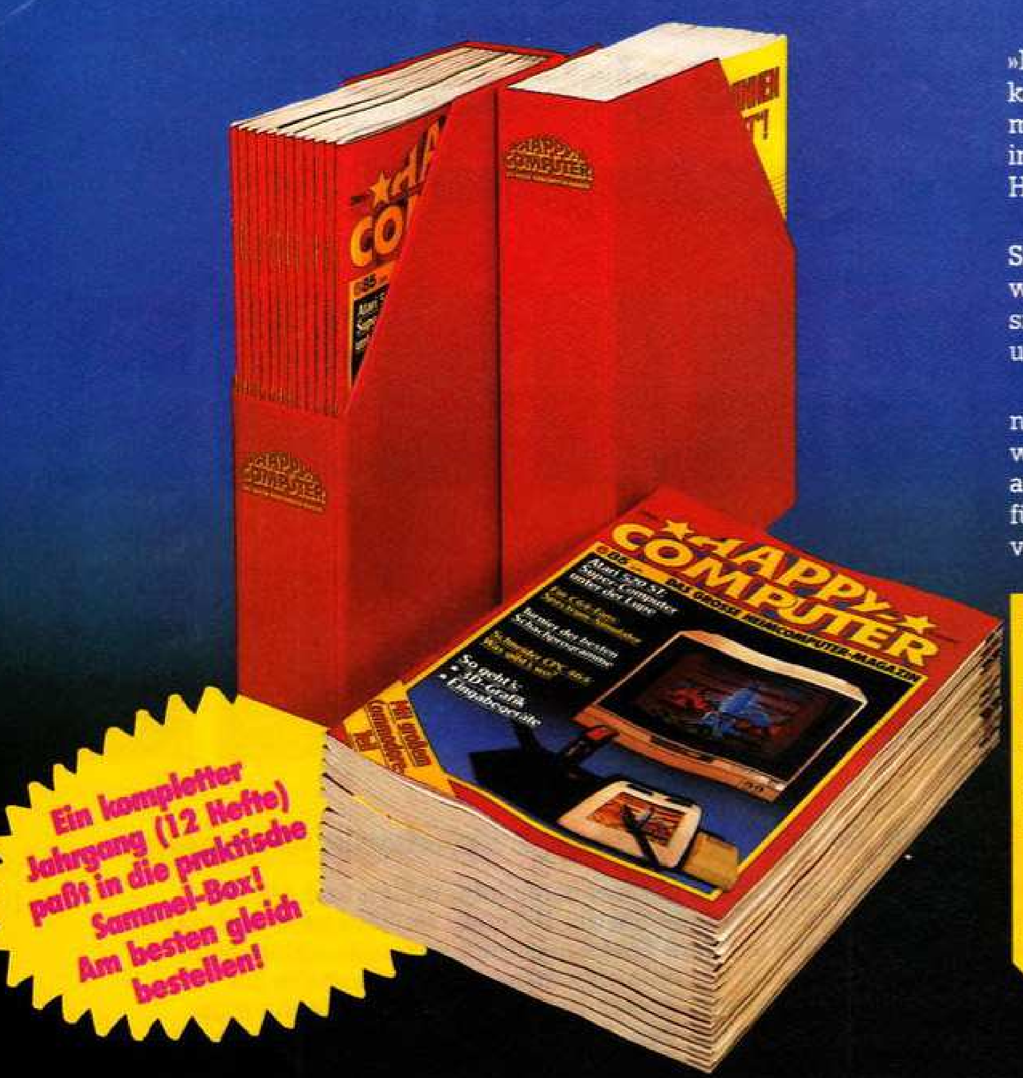
Listing 1. Eine einfache Simulation als Computerprogramm. Übrigens: Das Programm ist zwar für den C 64 geschrieben, aber alle Basic-Befehle lassen sich für andere Computer umsetzen.

Jetzt sind sie da: die praktischen Sammelboxen für »Happy Computer«

Für alle Leser, die »Happy Computer« regelmäßig kaufen, sammeln oder im Abonnement beziehen, gibt es jetzt ein interessantes Service-Angebot: Die Happy-Computer-Sammel-Box!

Mit dieser Sammel-Box bringen Sie nicht nur Ordnung in Ihre wertvollen Hefte, sondern schaffen sich gleichzeitig ein interessantes und attraktives Nachschlagewerk.

Übrigens: Die Sammel-Box ist nicht nur ein praktisches Aufbewahrungsmittel: Sie eignet sich auch hervorragend als Geschenk für Freunde und Bekannte zu vielen Anlässen.



Und so kommen Sie einfach und schnell zu Ihrer Sammelbox:

Vorbereitete Zahlkarte auf dieser Seite ausfüllen, Anzahl der gewünschten Sammel-Boxen angeben, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Lieferung erfolgt sofort nach Zahlungseingang.

Wichtig: Es werden ausschließlich Bestellungen gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert. Ihre Bestellung wird sofort nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis 10 DM ——— 90 Pf

über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM

Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.

1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W = Berlin West	Kln = Köln
Dtmd = Dortmund	Lshfn = Ludwigshafen am Rhein
Esn = Essen	Mchn = München
Ffm = Frankfurt am Main	Nbg = Nürnberg
Hmb = Hamburg	Sbr = Saarbrücken
Han = Hannover	Stgt = Stuttgart
Krlh = Karlsruhe	

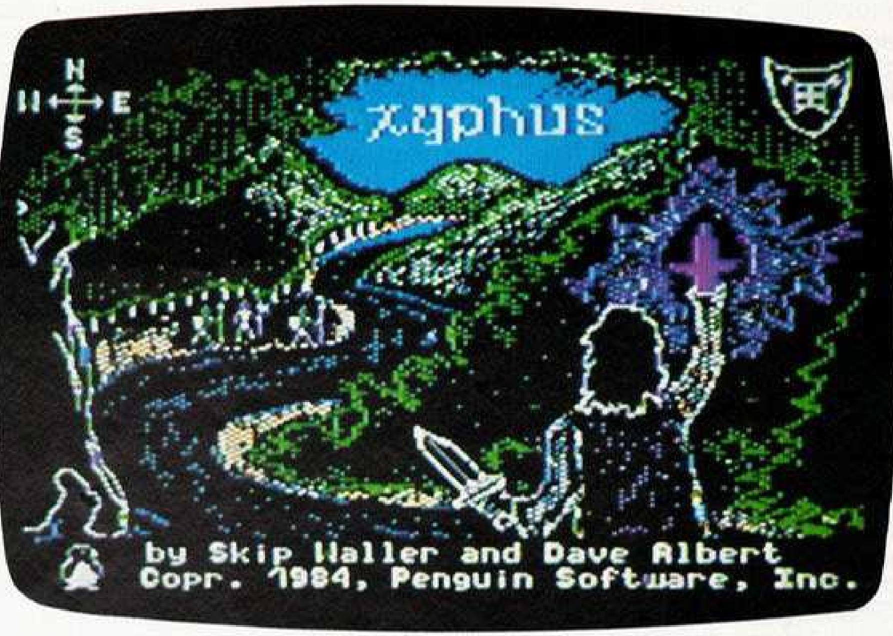
Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Sammelbox »Happy Computer«		DM 14,-	
Jahrg. 1983		DM 6,-	
Jahrg. 1984		DM 6,-	
Jahrg. 1985		DM 6,-	
		Summe	DM
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 2,-)			DM 2,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	DM

Schwerter und Dämonen: Die Welt der Fantasy-Spiele

Nach dem Boom der Adventures schickt sich eine neue Spielgattung an, den Markt zu erobern: Die Zahl der Fantasy-Rollenspiele wächst ständig, die Fan-Gemeinden werden größer und die Softwarehäuser veröffentlichen immer mehr neue Titel.



Angefangen hat alles ohne den Computer. Urheber des grassierenden Fantasy-Booms ist der schweizstämmige Amerikaner Gary Gygax. Die ersten Drähte zog er schon im Sandkasten. Damals spielte er selbstentwickelte Taktikspiele mit seinen Freunden; sein erstes ausgereiftes Spiel hieß »Chain Mail«. Nachdem Gary mit zunehmendem Alter auch alle klassischen Sagen Europas gelesen hatte, wollte er noch mehr von diesem Fantasy-Flair haben. So entwickelte er das erste Rollenspiel, »Tunnels and Trolls«. Weitere Rollenspiele (von Gary Gygax und anderen) folgten. Dungeons & Dragons ist der bekannteste Vertreter dieses Genres.

Das war Anfang der siebziger Jahre und hatte mit Computern noch gar nichts zu tun.

1977 wurde das erste Adventure für einen Computer entwickelt. Der Name war schlicht und einfach »Adventure«. Die sogenannten Adventures, die auf Texteingaben wie »Go North« oder »Kill Zombie« reagieren, wurden dann vom Engländer Scott Adams richtig populär gemacht. Scott Adams ist der Autor, der die meisten Adventures geschrieben hat. Schon bald folgten andere Firmen mit solchen Abenteuerspielen und das junge Genre erlebte einen kometenhaften Aufstieg. Da viele Adventures Fantasy-Themen beinhalteten, war eine gewisse Verbindung zu den computerlosen Fantasy-Rollenspielen da. Aber das interessante und komplizierte System der Verteilung von Persönlichkeitsattributen in Form von Punkten war in keinem der Programme angewendet worden, bis schließlich 1981 »Ultima« erschien. Richard Garriot, Sohn des Space-Shuttle-Piloten Owen T. Garriot, entwickelte mit Ultima das erste echte Rollenspiel für einen Heimcomputer. Bald erschien die »Wizardry«-Serie, die zum Klassiker unter den Rollenspielen wurde und auch sämtliche Verkaufserfolge anderer Firmen mit Ausnahme von »Zork« in den Schatten stellte. Schnell entwickelte sich ein Trend zu dieser Art »intelligenter« Spiele.

Rollenspiele sind Programme, bei denen man mehr fürs Geld bekommt. Für manche dieser Spiele benötigt sogar ein Routinier rund 300 Stunden, um zum Ziel zu kommen. Und langweilig wird es auch nicht, denn bei ungelösten Problemen bleibt man nicht einfach hängen, sondern läuft woanders hin.

Die besten Fantasy-Spiele

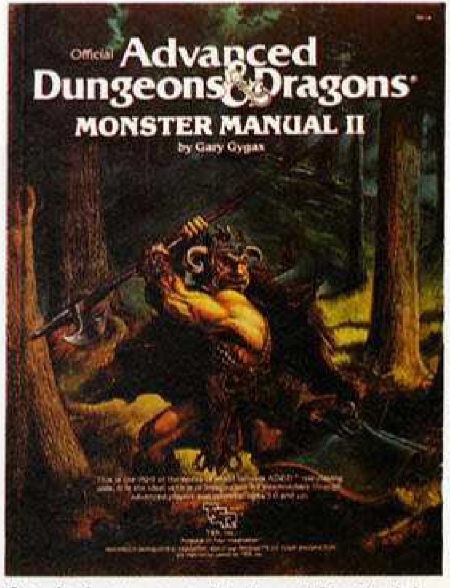
Wir werden jetzt einen Streifzug durch die besten und interessantesten Fantasy-Rollenspiele machen. Eine Art »Gamer's Guide« also, wie es so schön auf Neudeutsch heißt.

Ultima I

»Ultima I« (Apple II, 150 Mark) ist das erste echte Rollenspiel, das für Heimcomputer herauskam. Und obwohl es das erste ist, ist es keineswegs unausgereift. Im Gegenteil, Ulitma I ist eines der besten und komplexesten Rollenspiele, die es derzeit gibt. Um zum Endziel zu gelangen, muß man viele kleine Einzelaufträge verschiedener Könige erledigen. Ultima I bringt spielerisch viel, ist grafisch gut und das ideale Spiel für den Fantasy-Freak. Som find Fortune, some find Death ...

Ultima II — Revenge of the Enchantress

Vom Umfang her gesehen, ist »Ultima II« (C 64, Apple II, Atari, 109 Mark) etwa gleichgroß wie der Vorgänger. Ziel des Spieles ist es, die böse Zauberin Miniax zu finden und zu töten. Um dies zu schaffen, muß man viel Zeit und Geduld haben sowie etliche Kämpfe durchstehen. Kämpfen ist bei »Ultima II« noch wichtiger als bei »Ultima I«, weil man



Am Anfang waren Buch und Brettspiel

die so gewonnenen Erfahrungspunkte später im Spiel benötigt. Der Anfang kann dadurch in eine langweilige Schlachterei ausarten. Das wird aber später im Verlauf des Spieles wieder wettgemacht.

Ultima III — Exodus

Exodus, Minax' Sohn, sucht in »Ultima III« (C 64, Apple II, Atari, 179 Mark) das Land mit Tod und Verderben heim. Ziel des Spiels ist natürlich wieder die Vernichtung des Bösewichts. Im Gegensatz zu den ersten beiden Ultimas hat man hier nicht einen, sondern vier Charaktere zu kontrollieren. Das macht das Spiel natürlich wesentlich interessanter, da man hier eine vielseitige Truppe zusammenstellen und die Persönlichkeitsattribute einzelner Personen der Gruppe berücksichtigen muß. Man kann beispielsweise mit einer günstigen Zusammenstellung aus Zauberer, Kämpfer, Cleric (Geistlicher mit Heilkraft) und Dieb in das Abenteuer ziehen. Exodus ist ein wenig komplexer als Ultima II und kann den Spieler auch über einen längeren Zeitraum hinweg begeistern. Das absolute Muß für den Rollenspielfan.

Ultima IV

»Ultima IV« (C 64, Apple II, Atari, Preis noch unbekannt) ist etwa 16-mal so groß wie Ultima II und bietet dem Spieler wesentlich mehr Stoff zum Denken. Andere Figuren, die auf dem Bildschirm agieren, haben sogar ihre eigene Persönlichkeit bekommen. Wenn man also einen Orc niederschlägt, kann es durchaus vorkommen, daß dieser seinen großen Bruder holt und der kann dann fürchterliche Rache nehmen. Auch Duelle sind möglich; so mancher Edelmann fordert den Spieler heraus. Urteil: empfehlenswert.

Xyphus

Das Besondere an »Xyphus« (C 64, Apple II, 139 Mark) ist die voneinander unabhängige Bewegung der vier Charaktere. In Xyphus hat man zwar eine Hauptaufgabe (die steht zum Schluß auch in großen Lettern auf dem Bildschirm: »Slay him!«), das Spiel ist allerdings in sechs verschiedene Abschnitte unterteilt. Xyphus bietet zwar dem Spieler nicht sehr viele Variationen und ist manchmal auch sehr schwer, zählt aber doch zu den Top-Titeln unter den Rollenspielen.

Expedition Amazon

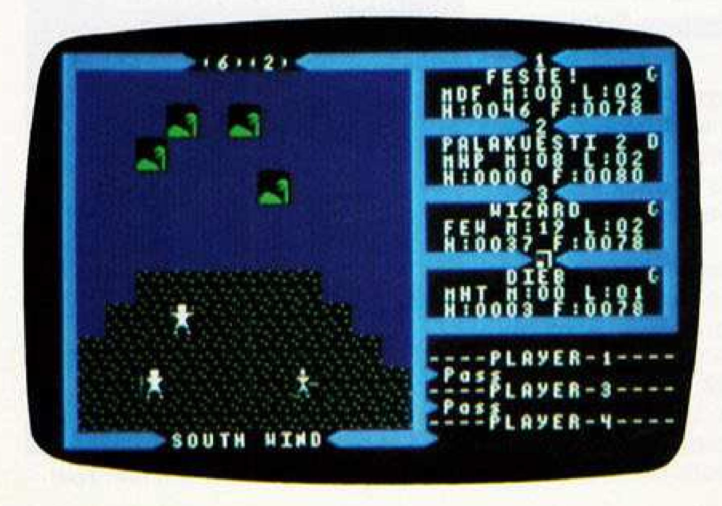
»Expedition Amazon« (C 64, Apple II, 139 Mark) ist mehr oder weniger ein Jux-Rollenspiel. Denn auf Ihrer Amazonas-Expedition drücken Ihnen die Eingeborenen öfter mal einen Raumschiff-Enterprise-Comic oder sonstige für den Dschungel recht seltsame Dinge in die Hand. Sie müssen die Gegend erforschen, einen Schatz finden und sich vor Piranhas in acht nehmen. Viel Wert auf Grafik wurde nicht gelegt, trotzdem ein interessantes Spiel.

Wizardry I

Mit dem Untertitel »Proving Grounds of the Mad Overlord« ist der erste Teil der »Wizardry«-Serie auch der einfachste. Zur Lösung kann man aber trotzdem einige Monate brauchen. »Wizardry I« (Apple II, 189 Mark) ist ein faszinierender Zehn-Stockwerke-Irrgarten voll von Monstern, Fallen, Schätzen und Magie. Im Verlauf des Spiels wird man erfahrener, erspielt sich zusätzliche Fähigkeiten und wird stärker, reicher, weiser und vor allem überlebensfähig für den zweiten Teil.

Wizardry II

Untertitel »The Knight of Diamonds«. »Wizardry II« (Apple II, 139 Mark) ist für diejenigen, die in Wizardry I den 13. Level bereits erreicht haben. Die Diskette mit den abgespeicherten Charakteren und ihren Fähigkeiten aus dem ersten Teil kann man für den zweiten verwenden. Der Spielverlauf ist dem von »Wizardry I« fast identisch; hier



»Ultima III« ist zurecht ein großer Verkaufserfolg. Die komplexe Handlung wird mit vier Spielfiguren bestritten.

Wanted: Kennzeichen eines Fantasy-Rollenspiels

Der Begriff »Rollenspiel« erklärt sich daraus, daß der Spieler die Rolle einer bestimmten Figur übernimmt. Das Fantasy-Fachwort für solch eine Figur mit all ihren Fähigkeiten ist »Character«. Man spielt in einem Rollenspiel also zum Beispiel einen Zauberer, einen Kämpfer, Druiden, Illusionisten oder was auch immer. Diese Figur bekommt bestimmte persönliche Eigenschaften zugewiesen; per Würfel (bei Brettspielen) oder analog dazu per Zufallszahlen (beim Computer) werden diese Eigenschaften in Punkteform verteilt. Ziel des Rollenspiels ist es nun, eine bestimmte Aufgabe mit dem jeweiligen Character und dessen Attributen zu lösen. Damit der Spieler auch entsprechend den Fähigkeiten des Characters handelt, werden Bonuswerte verteilt. Ist beispielsweise der Wert für Intelligenz sehr hoch, bekommt der Spieler als Zauberer einen Bonus auf die Effektivität der Zaubersprüche, und ein Dieb kann verschlossene Türen besser öffnen, wenn er einen hohen Geschicklichkeitswert hat.

Der Character hat bestimmte Anfangswerte wie Lebenspunkte (»Hit Points«), die bei Verwundungen natürlich abnehmen, oder Erfahrungspunkte, die er im Verlauf des Spiels erhält und die weitere Verbesserungen seiner Fähigkeiten ergeben.

Viele dieser Spiele enthalten ein sehr komplexes System, das auf vielen Attributsverteilungen und Verrechnungen von Boni besteht.

Und obwohl viel Mathematik dabei ist, stört es den Spielgenuß nicht im geringsten, wenn man sich mit seinem Character durch eine Fantasy-Welt bewegt.

(M. Kohlen/hl)



Wenig Grafik, viel Humor: Bei »Expedition Amazon« ist schon so mancher angeknabbert worden.

muß man durch einen sechsstöckigen Irrgarten, um Ritter zu werden.

Wizardry III

»Wizardry III« (Apple II, 159 Mark), das mit »Legacy of Llylgamyn« betitelt wurde, ist im Vergleich zu den vorhergehenden Wizardrys auffallend besser in der grafischen Gestaltung der übrigens völlig neuen Monstertypen und durch eine ausgeklügelte Window-Technik überschaubar und wesentlich angenehmer zu spielen.

Questron

Ziel des Spieles ist es, den bösen Zauberer Mantor zu vernichten. »Questron« (C 64, Apple II, Atari, 170 Mark) kann man als gut gelungene Ultima-Kopie bezeichnen, man hat zwar nicht so viele Möglichkeiten, wie Ultima sie dem Spieler bietet, ist aber wesentlich einfacher zu bedienen und daher dem Anfänger zu empfehlen. Alles in allem ein gutes Spiel, das aber doch nicht ganz an den besonderen Flair der Ultima-Serie anknüpfen kann.

Adventure Construction Set

Eigentlich wäre der Titel »Role Playing Construction Set« zutreffender gewesen. Das »ACS« (C 64, Apple II, Atari, 139 Mark) ist zwar ein sehr langsames Programm und deshalb nur etwas für geduldige Leute, bietet aber ein sehr interessantes Spielsystem, das zum Großteil aus Elementen des Brettspiels »Runequest« besteht. Vom Blindkauf dieses Programms ist abzuraten. Für Rollenspielanfänger ist »ACS« nicht geeignet, für Insider bietet es viele Feinheiten.

Gateway to Apshai

Bei diesem Spiel gilt es, den höchstmöglichen Level zu erreichen. Ein einfaches Scolling-Spiel mit klassischen Rollenspielelementen, noch in die Top Ten einzuordnen, aber nicht das Gelbe vom Ei.

Als artverwandt bezeichnet man diejenigen Spiele, die zwar keine echten Rollenspiele sind, aber dennoch thematisch aus dem Fantasy-Bereich stammen. Dazu gehören Fantasy-Adventures (Text/Grafik) sowie Fantasy-Strategiespiele.

Artverwandte Spiele

Gute Fantasy-Strategiespiele sind beispielsweise »Dragonriders of Pern«, das auf dem Fantasy-Buch von Anne McCaffrey basiert sowie »Archon« und »Archon II«, zwei strategische Fantasy-Brettspiele mit Action-Elementen.

Fantasy-Adventures gibt es en masse, empfehlenswerte Titel sind »Dragonworld« (fünf Diskettenseiten, ausgezeichnete Grafik, interessanter Spielverlauf), »Zork I, II und III«, »Enchanter« und »Sorcerer«, welche die besten Text-Fantasy-Abenteuer sind.

Tips für den Rollenspiel-Neuling

Wer sich als Rollenspiel-Neuling ein Fantasyspiel kaufen möchte, sollte folgendes beachten:

— Besitzer eines Apple II sollten mit Ultima I und Ultima II beginnen und anschließend in die Wizardry-Serie einsteigen. Damit wären schon einige Monate Spielbedarf gedeckt.

— C 64- und Atari-Besitzern ist anzuraten, mit Ultima II zu beginnen. Wer ungern in Anleitungen blättert, ist mit Questron besser bedient.

— Ultima IV ist in Deutschland leider noch nicht erhältlich, ist aber das vielversprechendste und interessanteste aller Rollenspiele. Wer etwas Kompliziertes spielen will, sollte sich an Ultima IV heranwagen.

Die in dieser Übersicht erwähnten Programme, sind die unserer Meinung nach besten Titel, Anspruch auf Vollständigkeit besteht daher nicht. Einen großen Nachteil haben sie jedoch alle: Sie sind relativ teuer, bieten aber auch einen hohen Gegenwert. (M. Kohlen/hl)

Die Renner der Zukunft

»Lord British« (Richard Garriots Künstlername) hat nach Ultima IV schon ein neues Projekt in Arbeit. Die Ultima-Serie wird nicht mehr fortgesetzt, dafür aber wird ein Spiel kommen, das den verheißungsvollen Titel »Moebius I« trägt. Moebius soll der Beginn einer neuen Rollenspielserie werden (man achte auf die »I« im Titel!), deren erster Teil in einer orientalischen Welt spielen soll. Der Hersteller von »Questron« arbeitet gerade an einer Fortsetzung dieses Titels. »Questron II« soll umfangreicher und ungleich komplizierter als der erste Teil werden und etwa das Niveau von Ultima III erreichen.

Andrew Greenberg, Co-Autor von Wizardry, setzte sich mit der »Society of Interactive Literature« zusammen und entwickelte eine neue Art des Computer-Rollenspiels. Dabei ist nicht mehr der Computer das Zentrum, sondern eine Gruppe von Spielern, die wie beim computerlosen Rollenspiel beisammensitzt und spielt. Der Computer ersetzt also lediglich den Spielleiter. Und wer schon mal ein Spiel dieser Art geleitet hat (wenn es nicht gerade das einfache »Dungeons & Dragons« ist), weiß, wieviel Arbeit in diesem »Job« steckt.

Die Society of Interactive Literature ist übrigens auch für das computerlose »Rekon« verantwortlich, ein »Realtime & Realspace«-Rollenspiel für einige hundert Leute, die sich, um Rekon zu spielen, schon mal ein ganzes Hotel mieten. Rekon ist auch bei amerikanischen Science-fiction-Kongressen ein beliebter Zeitvertreib.

In München wird gerade an einem völlig neuen Rollenspielsystem gearbeitet, das dann sowohl mit als auch ohne Computer ablaufen kann. Die Firma ist übrigens auf Brettspiele spezialisiert, will sich aber dennoch in den verheißungsvollen Computer-Softwaremarkt stürzen.

Und bestimmt werden noch andere Hersteller den Markt mit Fantasy-Rollenspielen überschütten. Der Boom scheint vorprogrammiert... (M. Kohlen/hl)

Kleiner Bär nascht Edelsteine

Name: Crystal Castles

Computer: Commodore 64

Spieletyp: Geschicklichkeitsspiel

Preis: zirka 49 Mark (Kassette)

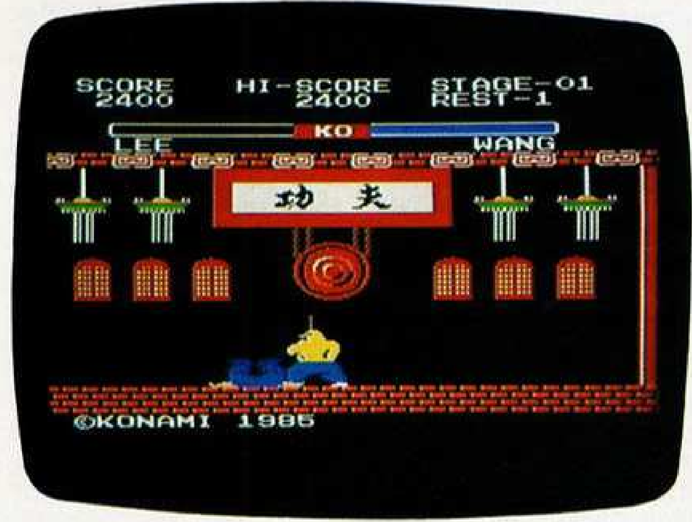
Besonderes: Perfekte Spielautomaten-Umsetzung

»Crystal Castles« ist einigen von Ihnen sicher schon aus der Spielhalle bekannt. Es ist ein Geschicklichkeitsspiel mit reizvoller 3D-Grafik, bei dem ein putziger Teddybär Edelsteine aufsammeln muß. Gegner in verschiedenen Pyramiden sind Bäume, diverse Monsterarten und die böse Hexe Berthilda. Die Grafik unterscheidet sich bis auf die Auflösung der Sprites nicht von der des Automaten. Sehr gut gemacht ist der 3D-Effekt. Sogar die vielen kleinen Tricks, mit denen man sich in die höheren Levels und zu besseren Punktezahlen schummeln kann, sind aus der Spielhallenversion übernommen worden. So kann man beispielsweise vom ersten in den dritten Level »springen«, indem man einfach in der linken hinteren Ecke der ersten Pyramide nach oben hüpft.

Auch spielerisch hat »Crystal Castles« einiges zu bieten. Man kann nicht nur auf dem sichtbaren Teil des Spielfelds umherkurven, sondern auch hinter Mauern verschwinden. Dort ist das Spiel schwieriger, weil die Figuren nur noch als Schemen erkennbar sind.

Die Steuerung ist allerdings gewöhnungsbedürftig, da durch den 3-D-Effekt nicht alle Ecken und Schrägen auf Anhieb getroffen werden. Besitzer eines Trackballs werden diesen dem Joystick vorziehen. Übrigens wird auch die Arkade-Version mit einem Trackball gespielt.

Eine perfektere Adaption eines Automatenspiels ist bisher noch nicht gelungen. »Crystal Castles« macht dank gelungener Grafik und Spielwitz Spaß. (M. Kohlen/hl)



Mit Ashi-Barai und Todeskralle

Name: Yie Ar Kung-Fu

Computer: MSX

Spieletyp: Action-Sportspiel

Preis: 89 Mark (ROM-Modul)

Besonderes: Technisch anspruchsvoll

Wenn Sie in Ihrem heimischen Karate-Club dauernd auf die Matte gelegt werden und einen MSX-Computer besitzen, können Sie fernöstlichen Kampfsport jetzt auf dem heimischen Bildschirm trainieren. »Yie Ar Kung-Fu« ist nämlich nicht der Schmerzensschrei, den man ausstößt, nachdem einem der Computer auf den Fuß gefallen ist, sondern der Titel eines neuen Spiele-Cartridges. Fünf verschiedene Gegner treten gegen die joystickgesteuerte Spielerfigur Lee an. Durch entsprechende Joystick/Feuerknopf-Kombinationen kann man eine ganze Reihe unterschiedlicher Schläge austeilen. Hohe und niedrige Fußtritte, Faustschläge und Fußfeger gehören zum Repertoire, das durch Sprünge und Ducken angereichert wird. Das gut aufgemachte deutsche Handbuch informiert über die Fachausdrücke: Der Ashi-Barai ist ein Fußfeger und der Tobi-Yokogeri ein seitlicher Fußtritt im Sprung. Alles klar?

Wichtig ist es auch, die Taktik des jeweiligen Gegners zu studieren und so dessen nächste Aktion vorauszuahnen. Jeder eingesteckte Treffer verringert den Vorrat an Lebensenergie, deren völliger Verlust zum k.o. führt. Außerdem gibt es für gelungene Angriffe noch zwischen 100 (Faustschlag) und 500 Punkte (Fußtritt im Sprung).

»Yie Ar Kung-Fu« hat ein fast unverzeihliches Manko: Man kann nur allein gegen den Computer spielen. Ein feucht-fröhlicher Hiebeaustausch zwischen zwei Freunden ist leider unmöglich. So kann nur ein Solo-Spieler Reaktionen, Timing und Geschick beweisen. (hl)

Der C 64 wird verhext



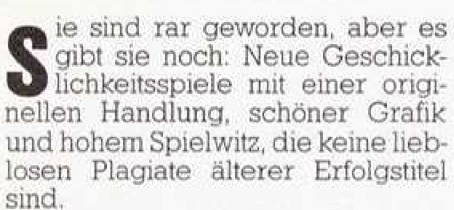
Name: Hexenküche

Computer: Commodore 64

Spieletyp: Geschicklichkeitsspiel

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Sehr schöne Grafik, schwierig



Sie sind rar geworden, aber es gibt sie noch: Neue Geschicklichkeitsspiele mit einer originellen Handlung, schöner Grafik und hohem Spielwitz, die keine lieblosen Plagiate älterer Erfolgstitel sind.

Neu und originell ist »Hexenküche«. Der Spieler agiert als eine waschechte Hexe mit flugtauglichem Besenstiel. Besagte Hexe fliegt oder läuft — ganz nach Belieben — in einer grafisch schön gestalteten Landschaft herum. Hier gibt es Wälder, Felder, Meere und Friedhöfe mit entsprechenden Bewohnern: Fledermäuse, Haie, Killer-Kürbisse und Gespenster bevölkern die Szenerie.

Das Spiel ist nicht einfach: Die Hexe ist hinter einem goldenen Besenstiel her, der in einer von vier Höhlen verborgen ist. Sie kann ihn jedoch nur erreichen, wenn sie vorher einen Zaubertrank gebraut hat. Die Zutaten dieses Tranks sind wiederum in den anderen drei Höhlen versteckt. In jede Höhle kommt man nur mit dem farblich passenden von insgesamt vier Schlüsseln, die per Zufallsprinzip in der Landschaft herumliegen.

Bei »Hexenküche« stimmt eigentlich alles: Die Grafik ist ausgezeichnet, die Musik stimmungsvoll und das vollständig eingedeutschte Spiel eine echte Herausforderung. Neben der abwechslungsreichen Landschaft warten über 60 Höhlenräume darauf, erforscht zu werden. Deshalb eine kleine Warnung: »Hexenküche« ist etwas für fortgeschrittene Joystick-Artisten. Denen bietet das Programm aber eine ganze Menge Spielspaß. (hl)

Mit Gourmet-Grafik gegen böse Buben



Name: G.I. Joe

Computer: Commodore 64

Spieletyp: Actionspiel

Preis: zirka 79 Mark (Diskette)

Besonderes: Viele Varianten, Spitzengrafik

Und wieder einmal greift das Böse nach der Weltherrschaft: Die »Cobra« ist eine erstklassig besetzte Lumpenbande mit hochkarätigen Bösewichtern. Doch die Finsterlinge haben die Rechnung ohne den Computerspieler gemacht, der joystickgewappnet als »G.I. Joe« in den Kampf zieht.

G.I. Joe ist eine in Amerika sehr populäre Heldenfigur, die in Comics und im Fernsehen ihre jugendlichen Fans begeistert. Die Handlung des Computerspiels um den edlen Recken ist recht simpel: In einem Zweikampf muß der Kontrahent der »Cobra« ausgeschaltet werden.

Daß G.I. Joe nicht nur ein weiteres mittelmäßiges Schießspiel ist, ahnt man schon angesichts des Umfangs von zwei Diskettenseiten. Der viele Speicherplatz dient der aufwendigen Grafik und den vielen Variationsmöglichkeiten, die dem Spiel eine strategische Note geben.

Abwechslung wird bei G.I. Joe groß geschrieben: Sowohl bei den Guten als auch bei den Bösewichtern darf man unter einem Dutzend Kämpfern wählen, die alle ihre Vor- und Nachteile haben. G.I. Joe schließt sich einem interessanten Trend an: Zwei Spieler können gleichzeitig agieren. Solo-Spieler dürfen sich mit dem Computer als Gegner herumärgern.

Die Fans abwechslungsreicher Action-Kost werden von G.I. Joe sehr angetan sein, zumal allein die Grafik für einige Aahs und Oohs gut ist. Wer vor Flammenwerfer und Söldnerhandwerk nicht zurückschreckt, darf es hier krachen lassen. Übertriebene moralische Bedenken braucht man nicht zu haben. (hl)

Jedem seine Macke



Name: Everyone's a Wally

Computer: Spectrum

Spieletyp: Action-Adventure

Preis: zirka 50 Mark (Kassette)

Besonderes: Tolle Grafik, Rollenspiel

Das Action-Adventure »Everyone's a Wally« bringt ein fröhliches Wiedersehen mit Wally, der Titelfigur aus »Pyjamarama«. So verrückt und lustig die Figur in »Pyjamarama« schon war, »Everyone's a Wally« verspricht noch mehr Spaß. Mit von der Partie sind diesmal auch Wallys Frau Wilma und seine Freunde Tom, Dick und Henry (alles Hippies und Punker); außerdem Wallys und Wilmas ganzer Stolz: Baby Herbert. Baby hat allerdings nichts anderes im Sinn, als bei der Arbeit zu stören. Hauptziel des Spiels ist es, die Kombination für den gut bewachten Safe zu finden und das erbeutete Geld an die Gang zu verteilen. Natürlich sind die Safe-Schlüssel auf die verschiedenen Örtlichkeiten verteilt und müssen nach altbewährtem Muster gesucht werden. Das Besondere daran ist, daß die Figuren nicht nur auf der Straße und im Park spazieren, sondern auch in die Häuser gehen können, zum Beispiel, um etwas zu essen, denn allein von Luft und Liebe kann selbst Wally nicht leben. Der Spieler kann jede einzelne Figur kontrollieren und während des Spiels die Rollen tauschen (Multi-Role-Playing). Das ist wichtig, da Wally die Arbeit allein nicht schafft und sich von seinen Freunden helfen lassen muß. Bei dieser interessanten und lustigen Spielhandlung ist aber vor allem die hochauflösende und detailreiche Grafik bestechend. Auf der Post zum Beispiel sind selbst Stempel und im Park Amors Pfeile erkennbar. Doch »Everyone's a Wally« ist nicht nur ein Augenschmaus — auch der Titelsong ist ein echter Ohrwurm. (Karina Krawczyk/wg)

Intergalaktische Schurkenhatz

Name: The Tracer Sanction

Computer: Commodore 64

Spieletyp: Grafikadventure

Preis: 79 Mark (Diskette)

Besonderes: Schnelle Grafik, komfortabel

Ein neuer heißer Tip für Adventure-Fans: »The Tracer Sanction« für den C 64 läßt keine Abenteurer-Wünsche offen. Witzige Bilder, die sehr schnell aufgebaut werden, eine originelle Handlung und viel Komfort sind die Glanzlichter.

Sie schlüpfen in die Rolle eines intergalaktischen Geheimagenten, der den Kosmo-Schurken »The Wing« aufstöbern und verhaften soll. Als einzige Hilfsmittel erhalten Sie etwas Bargeld und ein Raumschiff. Bevor es zum entscheidenden Duell mit »The Wing« kommt, düsen Sie von Planet zu Planet und machen die erstaunlichsten Entdeckungen.

Bei diesem Adventure geht es erfreulicherweise nicht bierernst zu. Die Grafiken und Texte sind sehr originell und mitunter mit einem kräftigen Schuß Humor angereichert. Obwohl alle Texte in Englisch sind, ist das Spiel auch mit geringen Sprachkenntnissen zu bewältigen. Ein Wörterbuch ist eine gute Hilfe.

»Tracer Sanction« ist vor allem für Adventure-Einsteiger interessant, da auf der Rückseite der Diskette ein Lehrgang gespeichert ist, der die Grundtechnik des Adventurespielens erklärt. Aber auch Profis werden ihren Spaß haben. Die erstklassigen Grafiken werden sehr schnell nachgeladen und aufgebaut. Die Funktionstasten sind mit wichtigen Kommandos belegt; auf »HELP« hin gibt es meistens einen kleinen Tip und mit »QUICKSAVE« kann man einen Spielstand blitzschnell auf die Programmierdiskette sichern. Speicher- und Ladezeit: Jeweils wenige Sekunden — und das mit dem »wieselflinken« Commodore-Laufwerk. (hl)

Unterwegs per Turbo-Teppich

Name: Master of the Lamps

Computer: Commodore 64

Spieletyp: Geschicklichkeitsspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 69 Mark (Diskette)

Besonderes: Schnelle 3D-Grafik, flotte Musik



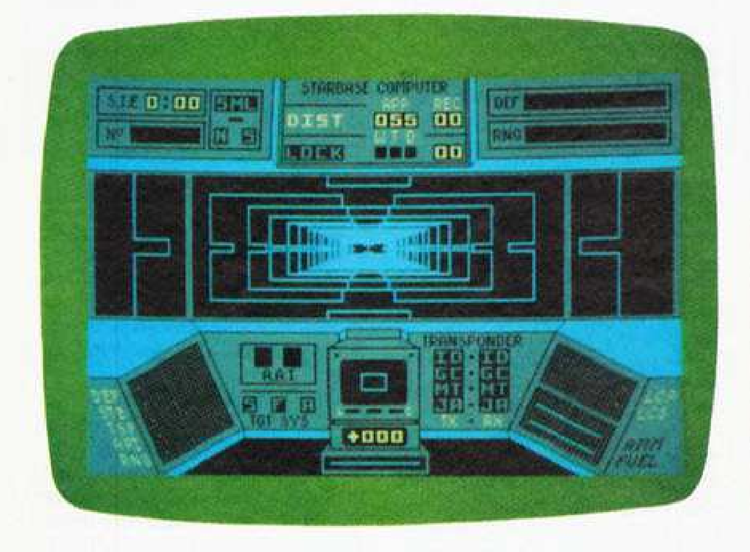
Wenn Sie zu den Leuten gehören, die gerne auf dem Teppich bleiben, können Sie mit »Master of the Lamps« auch gleich in die Luft gehen. In diesem neuen Spiel mit schneller 3D-Grafik und schmissiger Musik düst man mit einem fliegenden Teppich durch Zeit und Raum, um die sieben Teile einer Zauberlampe einzusammeln.

Geschicklichkeit und Gehirnschmalz werden verlangt. Zunächst kurvt man mit seinem Teppich durch den Gang zur Geisterhöhle, wobei alle auftauchenden rautenförmigen Hindernisse crashfrei durchflogen werden müssen. Dieser Geschicklichkeitstest wurde mit einer rasanten 3D-Grafik gestaltet, die einen den Kopf einziehen läßt, wenn man an einer Raute vorbeizischt.

In der Höhle angekommen, muß zunächst der Geist beschworen werden. Nach dreimaligem Gongschlag kommt er angeschwebt und bläst einige Noten aus seiner Wasserpfeife, die richtig nachgespielt werden müssen. Spielt man die richtige Tonfolge innerhalb des Zeitlimits, erhält man eines der sieben Lampenteile und düst in den nächsten Gang. Damit es nicht langweilig wird, kann man zwischen verschiedenen Schwierigkeitsstufen wählen. Vor allem die rasanten Teppich-Flüge werden auf den höheren Levels zu einer gewaltigen Herausforderung.

»Master of the Lamps« ist ein Spiel, bei dem die Programmierer sich ganz auf Grafik und Sound gestürzt haben. Neue Ideen im Spielablauf findet man nicht, doch Freunde schöner Effekte sehen gerne über diesen Mangel hinweg. (hl)

Viel Feind, viel Ehr



Name: Interdictor Pilot

Computer: Schneider CPC 464

Spieletyp: Actionspiel

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: SF-Schießspiel der gehobenen Klasse

Man nehme eine Pilotenkanzel mit schicker Grafik, eine kriegerische Galaxis und viel Päng-Päng. Diese Mischung flöße man einem Schneider ein, rühre kurz um und versetze alles ins 22. Jahrhundert. Was dabei herauskommt, ist ein komplexes Schießspiel der Edelklasse, das einen Hauch Flugsimulatoren-Atmosphäre verströmt: »Interdictor Pilot«.

Die Jahdra-Gallan-Allianz hat den ersten galaktischen Krieg angezettelt und an allen Ecken und Enden wird geschossen und gekämpft. Mit dem Sternenjäger »Interdictor Mk 3« können Sie sich an dem Spektakel beteiligen, doch vor der Rettung der Galaxis gilt es erst einmal das 50 Seiten starke englische Handbuch zu bewältigen. Hier wird rasch klar, daß »Interdictor Pilot« kein simples Ballerspielchen, sondern ein recht komplexes Programm ist. Die zahlreichen Anzeigen und Instrumente verwirren am Anfang ganz gewaltig.

Die Grafik kann sich sehen lassen. Das Cockpit beeindruckt mit der klaren Anordnung der Instrumente, die Kanzel gewährt einen Blick ins sternenübersäte All, in dem der Feind lauert. Allein schon das Abdockmanöver von der Raumbasis zu Beginn des Spieles ist sehens- und auch hörenswert. Aus dem kleinen Lautsprecher des Schneiders zischt und kracht es ganz gewaltig.

Nichts für streng pazifistische Naturen, aber ein bemerkenswertes Schieß- und Simulationsprogramm, das mit zum Besten gehört, was derzeit für den Schneider angeboten wird. Es beweist, daß aus diesem Computer noch einiges an Grafik herauszuholen ist. (hl)



Neues vom Halbgott

Frank Lorenz (Ausgabe 5) hatte Probleme mit dem Adventure »Perseus und Andromeda« für den Commodore 64. Er konnte mit dem Ledersack nichts anfangen. Jens Jindrak aus Neuss erklärt, was man damit tun muß: Den Ledersack füllt man am »Pool of Water« mit Wasser, gibt ihn dem Bettler und erhält daraufhin einen Diskus. In der Höhle am »Pool of Water« steht eine Statue mit einem Helm. Um an diesen Helm heranzukommen, muß man den Diskus auf die Statue werfen. Trägt man den Helm, ist man unsichtbar. Im Tempel des Hermes einfach »Pray« eingeben und man erhält ein weiteres wichtiges Kleidungsstück. Im Tempel der Athene gibt es nach dem Beten einen Schild. Noch ein Tip: Pegasus sollte man die Frucht geben.

Zork-Fragen-Trilogie

John L. Guenther aus Haschbach ist ein leidenschaftlicher Spieler der Infocom-Adventures. Er kommt bei der »Zork«-Trilogie zwar schon ziemlich weit, hat aber zu bestimmten Rätseln noch Fragen:

»Zork I«: Wie komme ich in den Hades? Wie komme ich an die Eisenstange?

»Zork II«: Wie bekomme ich alle Schätze aus der Bank? Wie komme ich an die rote Kugel? Was mache ich im »oddly-angled room«?

»Zork III«: Wie bekomme ich eine Lichtquelle über den See?

Arabische Nächte

Carsten Horn aus Bad Harzburg spielt auf seinem Commodore 64 »Tales of the Arabian Nights«. Beim dritten Raum hat er jedoch Schwierigkeiten. Wer hilft Ihm?

»Ghostbusters« schlägt alle Rekorde

»Ghostbusters« ist nicht nur der Verkaufsrenner des Jahres 1985 — das Spiel schlägt auch alle Rekorde bei »Hallo Freaks«: 244 Zuschriften mit insgesamt 413 Kontonummern! Eine beachtliche Leistung. Da es bei den meisten Briefen auch zusätzliche Spieletips gab, wollte ich eigentlich noch einige veröffentlichen. Bei der Durchsicht der Tips fiel mir aber auf, daß sie sehr unterschiedlich ausfielen und die einen sogar genau das Gegenteil von anderen behaupten. Deshalb glaube ich, daß jeder bei »Ghostbusters« seinen eigenen Weg gehen muß.

Die Kontonummern mit dem höchsten Startkapital sind alle für den Commodore 64. Alle Nummern in der Tabelle bringen ein Kapital von 999 900 Dollar. Die zwölf verschiedenen Wege zum Geld sind aber auch wieder so unterschiedlich, daß es eine bestimmte Rechenweise für die Kombination Name und Zahl geben muß. Vielleicht findet jemand diesen Algorithmus heraus?

Eingeschickt von	Name	Kontonummer
Jens Blimke aus Achim	LMAA	31562546
Ernst Dollinger aus Mauerstetten Edmund Weiß aus Kaufbeuren	TOMATO	12345678
Andreas Bachler aus Bocholt	AB	31623646
Ulrich Crisimer aus Olsdorf Thilo Henseler aus Olsdorf Rene Ring aus Berlin Jens Warnecke aus Braunschweig	—	458
Rene Ladegaillerie aus Trier	Werner Markus	C64
Lars Bahlmann aus Osnabrück	GHOSTBUSTERS	61250
Robert Lenz aus Hemmingen	—	75213573
Georg Thelen aus Herzogenrath	ICH	12345678
Michael Götze aus Berg. Gladb.	Captain Cac	31162246
Erik Späth aus Nassau	Späth, Erik	31323346
Ralf Holst aus Struckum	RALF	YES
Ingo Rosenboom aus Wilhelmshaven	INGO	INGO

Diese Konten bringen 1 Million Startkapital bei »Ghostbusters«



In eigener Sache

Zu unseren Freaks-Seiten bekomme ich eine solche Menge Zuschriften, daß mein Schreibtisch zum Sortieren schon nicht mehr ausreicht und ich auf den Boden ausweichen muß, um in die Briefe und Karten Ordnung zu bekommen. Auf dem Foto bin ich gerade beim Zählen aller »Ghostbusters«-Einsendungen zu sehen. Das schlimmste Chaos ist also schon bereinigt. Trotzdem macht mir diese Rubrik sehr viel Spaß, denn es sind jedesmal nette Briefe von Euch dabei und auch tolle Tips, die ich gleich ausprobiere. Alle Tips kann ich aber leider nicht testen, deswegen übernehme ich auch keine Gewähr, daß sie stimmen.

Ich freue mich, daß immer wieder Zeichnungen eingeschickt werden. Ihr müßt nur darauf achten, daß die Zeichnungen nicht zu groß sind. Wir verkleinern sie zwar, aber in manchen Fällen kann man dann die Details nicht mehr erkennen. Ich warte auch immer noch auf Hilfe zu den »Boulder-Dash«-Spielstufen K und P. Es kann doch nicht sein, daß außer mir keiner so weit gekommen ist! Wer also weiß, wie man in diesen Spielstufen an alle Diamanten kommt, unbedingt schreiben. Bis zum nächsten Mal. Eure Petra

»Sherlock Holmes« und die Unschuld

In der März-Ausgabe stellte Karl H. Schäfer Fragen zum Adventure »Sherlock Holmes« für den Spectrum. Die Antworten kommen aus Hamburg von Björn Olle:

Zu 1. und 4.: Man muß am Montag in Leatherhead Zweifel bei Lestrade wecken, indem man zu ihm sagt »Major is innocent«. Wenn Lestrade nach den Beweisen fragt, erklärt man ihm »Major was in London« (oder »in opium den«). Die »opium den« liegt in der Slater Street in London. Am Montag um 11:50 Uhr kommt der Major zur Slater Street. Man muß ihn in der opium den abpassen, kommt dort aber nur herein, wenn man wie ein Chinese verkleidet ist. Diese Verkleidung legt man in der Gegenwart des Majors ab und veranlaßt ihn, die opium den zu verlassen.

Zu 2.: Sobald man Lestrade von Foulkes Unschuld überzeugt hat, kann man nach Leatherhead fahren und gefahrlos den Safe öffnen.

Zu 3.: Tricias Tür ist Dienstag zwischen zwischen 8 Uhr vormittags und 1 Uhr mittags offen.

Björn hat aber auch vier neue Fragen zu »Sherlock Holmes«:

1. Wie kommt man in den kleinen Raum, der in Jones Haus hinter dem Bücherschrank versteckt ist?

2. Wie kommt man zur »Old Mill Road«?

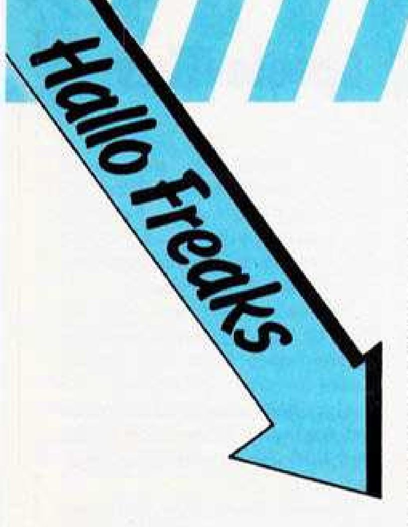
3. Wie kann man den Deutschen treffen und wie den Verkauf der Geheimpapiere verhindern?

4. Gibt es weitere Nachrichten zwischen Basil und dem Käufer der Dokumente, außer der angesengten Nachricht und der im Mülleimer bei Basil im Haus?

»Blade of Blackpool«

Peter Becker aus Olpe-Rhode sucht Rat für das Grafik-Adventure »Blade of Blackpool« für den Commodore 64. Wie kann das Boot fahren, beziehungsweise es transportieren? Johann Riedl aus Olching hat auch Probleme bei dem Spiel. Er befindet sich westlich vom Idol, beim Zugang zum Fluß. Nach »Row down« ist jedoch das Seil immer aus, weil er sich den Kopf angeschlagen hat. Wie kommt er weiter?





»Fahrenheit 451«

Das »Fahrenheit«-Fieber hat zugeschlagen. Boris Schneider aus Grafing hat Tips und Hinweise, die im mitgelieferten Hintbook fehlen:

— Besorgen Sie sich so schnell wie möglich ein Feuerzeug. Benutzen Sie es immer, wenn andere Personen in der Nähe sind. Ausnahmen: Feuerwehrleute und die im Hintbook vermerkten Gebäude.

— Solange Sie noch den Chemindex von Guy Montag haben, achten Sie beim Überqueren der Straße darauf, daß Sie sich in der zweiten oder vierten Viertelstunde einer Stunde befinden.

— Untersuchen Sie jeden Gegenstand, den Sie finden oder sehen.

— Sprechen Sie Personen immer an, auch wenn diese schon auf das Feuerzeug reagiert haben.

— Schreiben Sie sich alle großgedruckten Sätze auf, das sind Codesätze.

— Der richtige Codesatz steht immer mit der Situation in logischer Verbindung. Zum Beispiel im Hospital »...For I am sick of love«.

— Fast alle Personen, denen Sie begegnen, sind Rebellen wie Sie, so auch einige Feuerwehrmänner.

— Benutzen Sie die Subway nicht zu oft, auch hier finden Patrouillen statt.

Hinweise zu den einzelnen Gebäuden:

1. FOUNTAIN: Wenn Sie etwas warten, treffen Sie jemanden, der Ihnen eine Starthilfe gibt.

2. SUBWAY: Informationen beim Putzmann und beim Mann mit dem Ring.

3. PHONES: »RAY« gibt, wird keine konkrete Frage gestellt, Informationen über Ray Bradbury. Auch mal andere Telefonnummern ausprobieren.

4. HOTEL a) Lobby: Lighter mitnehmen; b) Lounge: Schließfächer enthalten nichts, solange Sie nichts hineinlegen. Sprechen Sie den Mann an; c) Fantasyphones: Unwichtige Informationen.

5. HOSPITAL a) Reception: Wichtige Informationen nach Codesatz. Finden sie einen Weg, den Doktor zu sprechen. b) Treatment: Nach Codesatz wird Chemindex angeglichen. Der Schrank kann mit einem Gegenstand aus diesem Raum geöffnet werden.

6. SKYSCRAPER: Im Lift Information, sonst nichts.

7. 451 OFFICE: Eintritt nur als Felix Ungar. Kein Lighter. Room 212 muß mit einem Messer geöffnet werden.

8. MAGAZINES: Hier können Sie fast die Hälfte aller Codesätze erfahren.

9. FOOD CENTER: Information und Essen, wenn Ihr Aussehen mit ID übereinstimmt.

10. WALLS PARLOR: Information nur, wenn Sie einen bestimmten Gegenstand benutzen.

11. JEWLERY a)Counter: Kein Lighter. Es ist egal, was Sie kaufen, nichts davon wird benötigt. b) Engraver: Zwei verschiedene Codesätze. ID und Library-Permit erhältlich.

12. THIEVES: Eintritt nur, wenn eine andere Person ein Klopfzeichen gibt. Die Frau hat ein Gerät, um Finderabdrücke zu verändern.

13. BANK: Kontokarte gegen Codesatz, danach kann Geld abgehoben werden.

14. BASEMENT: Wichtige Informationen, Hintbook lesen.

15. HOUND MAINTENENCE: Nur Informationen.

16. TIFFANY'S: Die genannte Schließfachnummer ist leicht verdreht.

17. GLASS WORLD: Besuchen Sie den Crystart.

18. RESTAURANT: Dessert bestellen. Nehmen Sie das Besteck mit.

19. APARTMENT HOUSE: Besuchen Sie Felix Ungar erst, wenn Sie ihn angerufen haben.

20. CATHEDRAL: Information.

21. 451 PATROL CENTER: Nicht freiwillig hingehen. Der Wächter im Gefängnis ist ein Freund, Sie müssen sich nur als Untergrundkämpfer zu erkennen geben.

22. DARK ALLEY: Labyrinth führt nur zu einer Subway-Station.

23. MAGIC SHOP: Hier kann man gegen Codesatz sein Aussehen verändern.

24. BOMBED SKYSCRAPER: Blume ist Erkennungszeichen für Clarisse.

25. AUTHORIZED ONLY: Dieses Gebäude ist ein Dummy. Es gibt keine Möglichkeit, hineinzugelangen.

26. POWER CENTER: Nur Wafer-5 mitnehmen.

27. LIBRARY: Eintritt nur als Norton Door, Codesatz für Hunde. a) Hall: Der Energy screen kann nicht überwunden werden. b) Second Floor: Wenn die Wache kommt, hilft nur »Fight«. Vorher unbedingt den Spielstand speichern. c) Roof: Auch hier hilft nur »Fight«, wenn der Hund kommt. d) First Floor: Suchen Sie einen Weg, um die Stromversorgung anzuzapfen, dann Wafer-5 benutzen. e) Transmission Room: Nach der Sendung der Bücher gibt es keine Chance, das eigene Leben zu retten.

Boris hat aber auch ein Spiel-Problem, und zwar bei dem Infocom-Adventure »The Hitchhiker's Guide to the Galaxy«. Wie bekommt man den Babel-Fisch? Der Fisch taucht zwar auf, aber er verschwindet auch immer gleich wieder.

Auf und ab bei »Pitfall II«

Guido Hauer aus Waghäusel hat seine Erfahrungen mit dem Spiel »Pitfall II« (Commodore 64) zu Tips und Tricks zusammengefaßt. Hier sein Brief:

»Wenn Ihr einem Condor begegnet, dann lauft auf ihn zu, bis Ihr genau vor ihm steht. Jetzt müßt Ihr Euch umdrehen und vor dem Condor herlaufen, bis er auf dem höchsten Punkt fliegt. Dann kann man geschickt umdrehen und unter dem Vogel durchschlüpfen. Bei einem Frosch stellt Ihr Euch vor die Leiter und wartet bis er auf die gegenüberliegende Seite springt. Dann ein Stück die Leiter hinunterklettern und warten, bis der Frosch über Euch hinwegspringt. Jetzt schnell hochklettern und weiterrennen.

Die ganze Höhle besteht aus drei Sektionen mit jeweils 20 Stockwerken. Darüber führt ein langer Gang zu einem versteckten Goldbarren. Holt Euch den Goldbarren, lauft zurück bis zum Skorpion und springt durch das Loch. Jetzt taucht in dem Raum vor und nach dem Wasserfall ganz nach unten, dort sind noch zwei Goldbarren versteckt. In der zweiten Sektion fliegt Ihr mit dem Ballon ganz nach oben und kämpft Euch nach unten durch. Wenn Ihr auf den zweiten Skorpion stoßt, lauft nach links und springt aus dem Bild. So gelangt Ihr in eine sonst unerreichbare Höhle, in der ein Diamantring versteckt ist.

Fallt Ihr direkt neben einer Leiter in die Tiefe, dann drückt den Feuerknopf und haltet den Joystick in Richtung Leiter. So bekommt man wieder festen Boden unter den Füßen. In der dritten Sektion könnt Ihr jede Leiter ganz hoch klettern, bis Harry sich zur Seite dreht. Die Vögel fliegen dann ganz knapp an seinem Kopf vorbei und Ihr könnt gleich losspurten, das spart viel Zeit. Fangt am Ende zuerst die weiße Ratte und dann erst den Hund, so bekommt Ihr mehr Punkte.

Miner 2049er

In Ausgabe 5 wollte Arne Jost wissen, wie er bei dem Spiel »Miner 2049er« die fünfte Ebene schaffen kann. Ralf Meinecke aus Karlsdorf-Neuthard kann ihm helfen: In der fünften Ebene muß die Spielfigur langsam hinter dem Monster herlaufen, jedoch ohne dabei den blinkenden Kelch zu berühren. Dann räumt man die rechte Seite ab und springt nach rechts oben. Jetzt läßt man die Figur links so weit wie möglich herunterfallen und wieder ein Stück nach oben springen, um auf der mittleren Rutsche herunterzusausen. Mit dem »Schwebebalken« geht es dann nach links und man kann den Rest abräumen.

Man kann jedoch diese und alle anderen Runden überspringen, wenn man für kurze Zeit den Feuerknopf oder die Leertaste drückt. Nach einer »Zeiteinheit« gelangt man automatisch in das nächste Bild.

Zeitmaschine für die »Timepolice«

»Wie öffnet man den Safe bei dem Adventure 'Timepolice' für den Spectrum?«, wollte Michael Birk in der letzten Ausgabe wissen. Volker Dittmar aus Hamburg hat es herausgefunden:

1. In der Geheimbasis muß man zuerst drei Dinge suchen: ein Paar rote Handschuhe, eine rote Karte und eine schwarze Karte. Außerdem braucht man das Seil aus dem Höhlenlabyrinth. Die Handschuhe sind nötig, um beim Öffnen des Safes nicht von einem Elektroschock getötet zu werden. Mit dem Seil kann man sich aus der Fallgrube vor dem Safe befreien. Bei den beiden Karten handelt es sich um Schlüssel, was auch grafisch angedeutet wird.

2. Bei näherer Untersuchung des Safes bekommt man den Hinweis, daß im Safe zwei Schlitze sind, ein grüner und ein weißer. Die Farben der Schlüssel und der Schlitze müssen komplementär sein, dann passen sie.

3. Hat man die beiden Karten und die Handschuhe, reicht ein einfaches »Öffne Safe«.

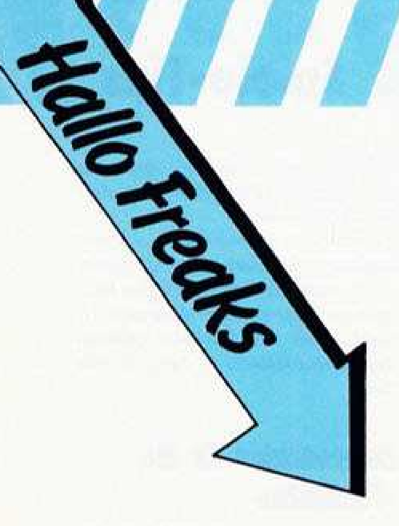
4. Im Safe befindet sich der Konstruktionsplan und ein roter Kasten, den man nur öffnen kann, wenn man die rote Karte besitzt. In diesem Kasten liegen die Montagepläne. Es empfiehlt sich, die Pläne abzuschreiben, denn sie lösen sich nach kurzer Zeit in Nichts auf. In den Plänen stehen auch die merkwürdigen Befehle zum Zusammenbau der Maschine.

»Fantasia Diamond«

Bei dem Adventure »Fantasia Diamond« für den CPC 464 scheint es eine kritische Stelle zu geben: den Fluß. Achim Sens aus Köln und Kai Haferkamp aus Osnabrück kommen beide nicht über diesen ominösen Fluß. Siegfried Schmidt aus Hamburg hat zwei andere Fragen zum Spiel: Wie öffnet man die Truhe im Geheimzimmer? Was braucht der Dirigent, um zu spielen? Wer hilft ihnen?

Sagenumwobenes »Atlantis«

Trotz der deutschen Befehle bleibt Rainer Barzen beim Atari-Adventure »Atlantis« gleich am Anfang stecken. Wer ist schon weiter gekommen?



»Hobbit«, der Dauerbrenner

Elisabeth Enzler aus Leonberg hat nach der Veröffentlichung ihres Briefes in der Märzausgabe von »Hallo Freaks« so viele Anrufe bekommen, daß sie noch einmal ihre Erfahrungen mit dem Adventure »Hobbit« zusammengestellt hat:

»Wie die meisten »Hobbit«-Spieler schon gemerkt haben, handeln die Figuren ziemlich selbständig und jede auf ihre eigene Art.

Gandalf: Er nimmt Gegenstände, fragt, was das sei und gibt sie zurück. Reine Zeitverschwendung. Er ist nützlich, bis ich die Goblins verlassen habe, da er sie immer töten kann. Außerdem ist er stark genug, um mich aus dem Kerker der Goblins herauszutragen. Danach brauche ich mich nicht mehr um ihn zu kümmern.

Thorin: Laut Spielanleitung kann ich die Höchstpunktzahl nur erreichen, wenn Thorin gesund mit mir in mein Haus zurückkehrt. Das heißt, ich muß versuchen, ihn an einem Platz zu verlassen, an dem er mir nicht mehr folgen kann. Ideal wäre die »West bank«, da hier anscheinend keine Goblins sind und er nicht weiter kann. Am besten ist vielleicht, hier den Ring anzustecken und den Fluß zu überqueren, da Thorin mich dann nicht sehen kann. Auf dem Rückweg muß ich ihn irgendwo treffen oder er folgt mir wieder. Thorin wird den »Curious key« vom Kerker an sich nehmen.

Beorn: Taucht im Spiel nicht auf. Sein Haus ist eine Zufluchtstätte vor den Goblins und im Schrank ist etwas Essen (besser mitnehmen als an Ort und Stelle essen). Der einzige, der dort eventuell gefährlich werden könnte, ist der Warg. Am besten mit dem Schwert töten, nie mit bloßen Händen angreifen.

Goblins: Ob man den Goblins in den Gängen entkommen kann, ist reine Glückssache. Ich versuche es immer wieder, auch wenn ich zum so und so vielten Mal in den Kerker geworfen werde. Einmal treffe ich einen einzelnen Goblin und kann ihn töten, ohne daß mir sein Kollege gleich den Garaus macht.

Warg: Sofort töten.

Wood Elf: Nicht töten. Er ist der einzige Garant, daß ich den Rückweg wieder finde.

Butler: Nicht töten. Falls ich Thorin nicht dazu bewegen kann, mir zu folgen, ist der Butler der einzige, der das Faß in den Fluß werfen kann. Auf dem Rückweg muß ich entweder seinen roten Schlüssel haben oder er muß noch leben.

Gollum: Gar nicht erst darauf einlassen, die Rätsel zu lösen und auch nicht bei ihm aufhalten, da er einen sonst sofort erwürgt. Falls ich Gollum treffe, bevor ich den Ring gefunden habe, ist es besser ihn zu töten, da er mir immer folgt. Auch wenn ich den Ring schon habe ist er gefährlich, da er den Ring als sein Eigentum betrachtet und ihn mir abnehmen wird.

Trolls: Keine Gefahr außerhalb ihres Schlafplatzes, da sie sich nicht bewegen können.

Elrond: Nicht töten. Er kann die Landkarte prüfen und Essen bringen.

Bard: Das einzige Lebewesen, das den Drachen töten kann. Er bewegt sich nur auf mein Kommando, dann aber so lange, bis er in der angegebenen Richtung auf ein Hindernis stößt. Nicht verlieren.

Es folgen einige ausgewählte Orte, die man bei einem der möglichen Lösungswege passiert. Es sind nur Teile des Weges, damit nicht zuviel verraten wird. Eine Art Landkarte von »Wilderland« hilft aber beim Suchen des Weges.

Hall: In die Truhe muß der Schatz gelegt werden, um das Abenteuer zu vollenden. Man kann durch Fenster und Türen und über Flüsse schauen, um das nächste Bild zu sehen. Machen Sie Gebrauch davon.

Hidden path with trolls footprints: Dreimal warten, dann wird es Tag und die Trolle zu Stein. Jetzt kann man zurück in den Süden und den großen Schlüssel holen.

Rivendell: Elronds Land. Auf die Aufforderung »Examine map«, gibt Elrond Weisungen, die sonst im Spiel nicht als Ausgänge erscheinen. So lange warten, bis Elrond Essen verteilt. Es empfiehlt sich, einmal zu essen und das zweite Mahl mitzunehmen.

Misty Mountains: Hier muß man den goldenen Schlüssel finden, der in einem tiefen Tal liegt.

Nach Beorns Haus muß ich mich irgendwo von einem Goblin gefangennehmen lassen, aber erst, wenn Gandalf oder Thorin in meiner Nähe sind. Mit Thorin geht es am leichtesten, da er mir bis jetzt eigentlich gefolgt sein sollte. Den Weg aus dem Kerker der Goblins kann man in der Märzausgabe nachlesen.

Bewitched Gloomy Place: Diese Stelle scheint den meisten Spielern Schwierigkeiten zu bereiten. Auf dem Fluß sieht man ein hölzernes Boot, das man mit dem Seil heranziehen kann. Sobald ich im Boot bin, setzt es sich in Bewegung und fährt zum anderen Ufer. Aber nicht das Wasser berühren oder gar darin schwimmen, denn sonst schläft man ein und stirbt.

Elvish clearing: Eine magische Tür, die auch nur mit Magie geöffnet werden kann. Also den Ring tragen und so lange warten, bis ein Elfe vorbeikommt und die Tür öffnet, dann kann ich durchgehen. Ein sehr wichtiger Ort, da er nach meiner Meinung die einzige Rückkehrmöglichkeit bietet.

Elvenkings great halls: Hier führt eine rote Tür in den Kerker des Königs und die andere rote Tür in den Weinkeller. Der Butler sperrt regelmäßig die Türen auf und zu, öffnet sie und geht durch. Am besten fordert man ihn auf, den roten Schlüssel herzugeben, manchmal habe ich Glück.

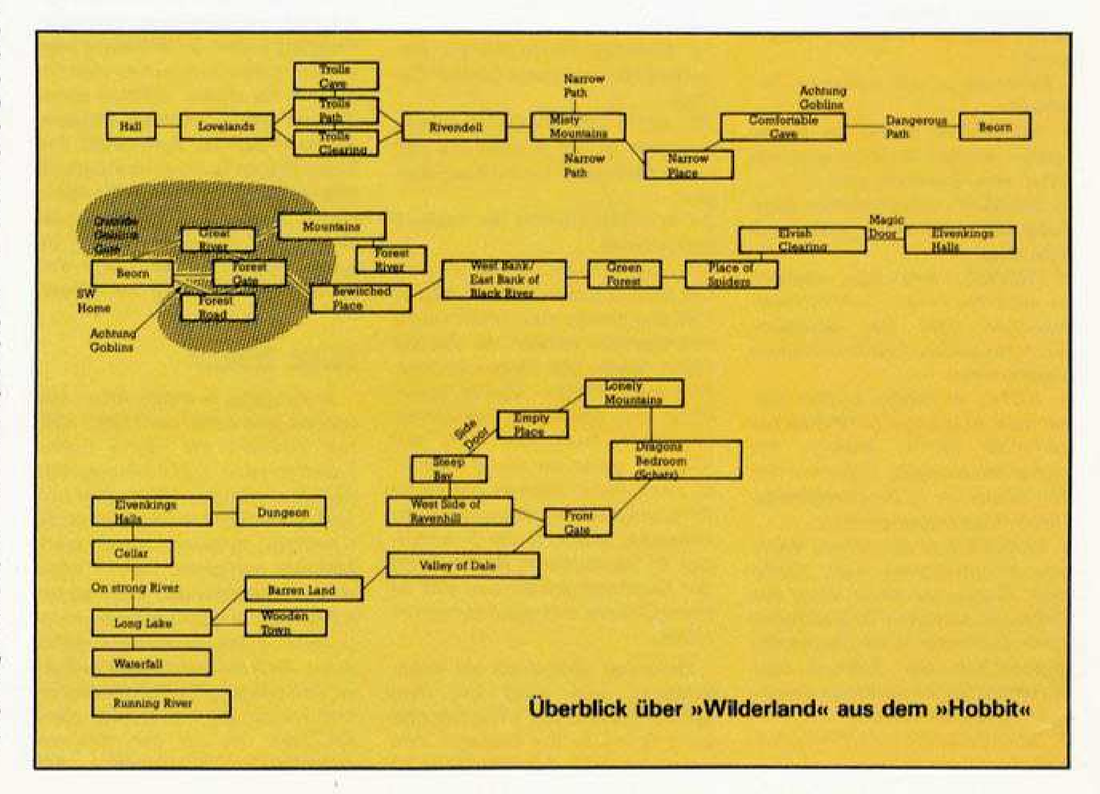
Weinkeller: Ich trage hier den Ring, da mich der Butler sonst gefangennimmt. Dann Faß öffnen, ausleeren und reinklettern. Ich muß schnell handeln, da der Butler das Faß sonst ohne mich in den Fluß wirft und ich das Spiel aufgeben muß.

Wooden town: Hier treffe ich Bard. Ich sage ihm gleich, daß es nach Norden geht, denn sonst gerät er auf Abwege.

Halle des Drachens: Sobald ich den Drachen sehe sage ich Bard, daß er den Drachen erschießen soll. Der Ring nützt hier nichts, da der Drache alles verbrennt, sobald jemand seinen Schatz berührt. Ist Bard an dieser Stelle nicht dabei, muß ich sofort zurückgehen und ihn holen, da er irgendwo stehengeblieben ist.

Little steep bay: Ich warte hier, bis ein Loch im Berg erscheint. Im Buch ist das der Eingang, den die Zwerge (da ist Thorins Vater) benutzen. Und wirklich öffnet mir der Schlüssel vom Kerker der Goblins die Tür.

Zurück komme ich auch ohne Bard, denn falls der Schatz zu schwer ist, lasse ich alle Gegenstände außer dem Schwert, dem Ring, dem Essen und dem roten Schlüssel (falls ich ihn besitze) zurück. Auf dem Weg so lange zwischen Wasserfall und running river pendeln, bis man vom wood elf gefangengenommen wird und in seinen Kerker gelangt. Auf keinen Fall am Wasserfall nach Westen gehen, da dort wieder der Wald mit den bleichen Augen und der



Überblick über »Wilderland« aus dem »Hobbit«



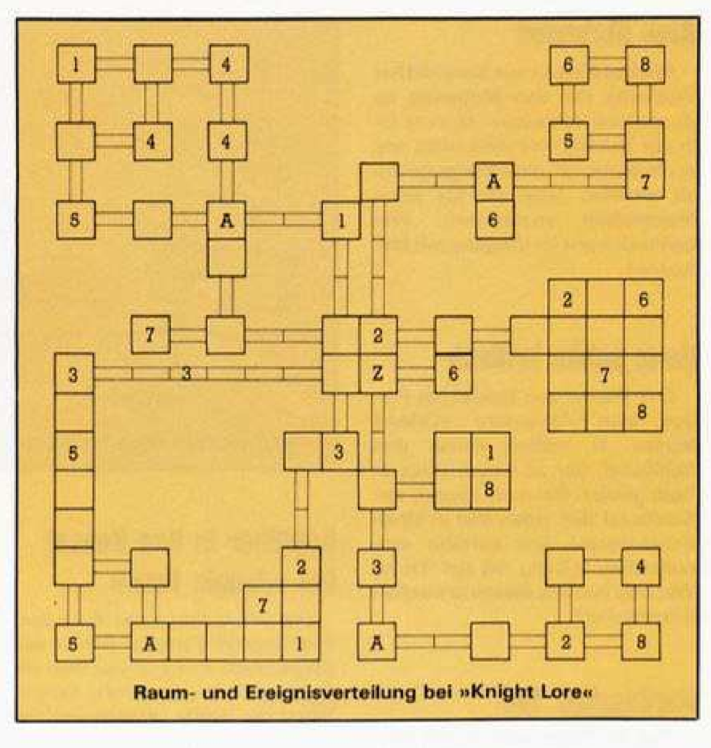
tödlichen Gefahr in den Bäumen droht. Vom Kerker des Elfenkönigs geht es wieder nach Westen in die Hallen, wo ich den Ring anlege und warte. Bald kommt ein Elfe und öffnet die Zaubertür. Ab jetzt geht es immer nach Westen zu Beorn und ab hier ist der Heimweg keine Schwierigkeit mehr.

Gefährliche Fragen

Carsten Meiselbach aus Moers spielt auf seinem Spectrum gern Adventure und hat zu zwei Spielen einige Fragen.

1. »Spiderman«: Wie bekommt man das Gem vom Mysterio oder wie kann man ihn töten? Wie weckt man Dr. Connors auf? Wie kommt man aus dem Gebäude raus?

2. »Sorcerer of Claymorge Castle«: Wie kommt man zum Lift hinauf? Wie tötet man das Moor-Monster? Wie kann man den Star im Brunnen nehmen, ohne dabei getötet zu werden? Wie kann man fliegen?



Raum- und Ereignisverteilung bei »Knight Lore«

Abenteuerland

Volker Hohmann aus Calw plagt sich seit drei Monaten mit dem Textadventure »Abenteuerland« für Laser-Computer ab. Ihn interessiert folgendes:

1. Wie und wo findet man die Erdbeeren?

2. Wie kommt man in/an der Hütte weiter?

3. Wie geht es am Ölsee beziehungsweise an der knorrigen Eiche weiter?

Graf Dracula läßt grüßen

Ingo Plaschke aus Goch hat ein Problem bei dem Adventure »Transsylvanien«. Er hat schon alle Spielstationen erreicht, bis auf die mit dem Raumschiff. Ingo hat Schwierigkeiten in das Raumschiff reinzukommen, er kann das Spiel aber vorher nicht lösen. Wer kommt so gut mit Raumschiffen zurecht, daß er ihm helfen kann?

»Bruce Lee« ausgetrickst

Einen heißen Tip für »Bruce Lee« auf dem Commodore 64 hat Olaf Scholz aus Mettmann rausgefunden: Wenn man das Programm auf »opponent« (zwei Spieler) gestellt hat, besitzt man mehr »Fales« und der grüne Sumo-Ringer steht nur herum. Kommen längere Zeit keine Impulse vom zweiten Joystick, schaltet das Programm aber wieder auf einen Spieler um. Um das zu verhindern, gibt man dem Joystick an Port 2 den ständigen Befehl »oben« (mit Klebeband befestigen!) und der Gegner hüpft nur noch auf und ab.

Zauberschloß

Peter Wanek aus Wien hat das Adventure »Zauberschloß« für den Commodore 64 und zeigt in Wort und Bild, was dort passiert:

– Im Zauberwald nicht klettern.

– Im Zauberschloß: Es wird bald dunkel, darum sofort Fackel holen.

– Das Messer braucht man überhaupt nicht.

– Bei den zwei Wachen sollte man die Truhe verlieren.

– Trinkt man den Zaubertrank, wird man zum Zwerg und kann weniger tragen.

– Der Kobold stiehlt den Speer und läßt sich auch nicht verjagen.

– Das Gift nicht ohne Handschuhe berühren.

– Um das Buch zu lesen, muß man erst die Fackel weglegen.

– Geht man freiwillig über die Leiter in den Kerker, freuen sich die Wärter.

– Keinen Raum, in dem sich Wachen befinden, ohne entsprechendes Gegenmittel betreten (Speer, Truhe, Tarnkappe).

– Die Tarnkappe wirkt nur einmal, dann löst sie sich auf.

– Der Plan des Schlosses (Zettel) verschwindet schnell.

– Den Raum des Drachens nicht ohne Schild betreten. Es ist gut, in diesem Raum das Gift zu verlieren.

– Durch die richtigen Worte wird der Zauberer zu einer Maus.

– Die Krone muß man unbedingt nehmen, denn dadurch wird man zum König.

– Nicht das Schloß verlassen, denn sonst wird man von einer wütenden Menge verprügelt.

– Ist die Tür verschlossen, muß man den Schlüssel holen.

– Wenn Sie alles ausgetüftelt haben, sind Sie jetzt der neue König und das Schloß des Zauberers löst sich in Rauch auf.

Wassergraben

Gift	Zaubertrank		Fackel, Leiter (H)
Fall-Grube	Messer		Wache, Buch
Leiter (R, – Kerker)	Start	Wache, Truhe	Kobold
Speer	Tarnkappe, Leiter (H)	2 Wachen, Schild, Tür	Leiter (R, – Kerker)

Fall-Grube	Zettel		Leiter (R)
Zauberer, Krone	Drache	2 Wachen	Schlüssel
	Wache	Speer	
Leiter (H, Falle)	Kobold, Leiter (R)	Handschuh	Knopf

Falle

Die Zimmerverteilung im »Zauberschloß«

Wer sucht, der findet

Georg Stellner und Christian Hafenrichter aus Landsberg haben für das Spectrum-Adventure »Knight Lore« eine Karte gezeichnet. Um den Fluch des Zauberers aufzuheben, geben sie noch einige Tips: Bei jedem Spiel werden die verschiedenen Gegenstände an anderen Stellen im Labyrinth versteckt. Allerdings befinden sich Gegenstände, die der gleichen Gruppe angehören, immer in festgelegten Räumen. Hat man zum Beispiel einen Diamanten gefunden, kann man aus dem Plan ablesen, wo die restlichen Diamanten zu suchen sind. Die Räume einer »Gegenstands-Gruppe« sind in der Karte mit gleichen Zahlen gekennzeichnet. Manchmal ist ein Gegenstand in einem Raum so gut versteckt, daß man schon länger suchen muß. In einigen Fällen lohnt es sich, einfach auf einen Steinhaufen zu springen, da die Steine dann platzen und damit den Weg zu einem Gegenstand freigeben. Wenn man Pech hat, verbergen die Steinhaufen aber auch tödliche Stachelkugeln, also Vorsicht.

Unbekannte Räume sollte man nie zu schnell betreten, denn das kann unter Umständen tödlich sein. Zimmer in denen eine Kugel herumspringt, meistert man besser als »Mensch«, da die Kugel nicht auf den Mann losgeht. Genauso im Raum des Zauberers, denn dann sieht man in einer Rauchwolke, welcher Gegenstand als nächstes in den Kessel geworfen werden muß. In der Karte bedeutet ein »A«, daß in diesem Zimmer das Spiel beginnen kann, ein »Z« kennzeichnet den Raum des Zauberers. Aber trotz allem: Ausprobieren bringt den größten Erfolg im Labyrinth.

Letzten Dienstag am Computer

»Dallas« ist nicht nur eine erfolgreiche Fernseh-Serie, sondern auch ein Adventure-Hit. Ralph Biel aus Köln braucht aber zum Spielgenuß noch etwas Hilfe. Er wird im Dschungel immer vom Jaguar gefressen. Wer rettet Ralph vor der Bestie?

Außerirdische Probleme

Regina Haferkamp aus Osnabrück kämpft mit zwei Schneider-Adventures: Bei »Jewels of Babylon« kommt sie nicht am Krokodil (in the Swamp) vorbei und kann nichts mit »smoth vertical slab of rock« anfangen. In »Message from Andromeda« hat sie Probleme, die Raumstation zu verlassen. Was muß sie im Blue- und im Mirror-Room tun?



Stabhochsprung

Daniel Haaksman aus Mainhardt spielt auf seinem Atari 800 »Summer Games« und hat einen unfairen, aber heißen Tip zur Disziplin Stabhochsprung: Man faßt den Stab an der untersten Markierung und stellt die Latte auf 6,20 m (geht nur beim Training). Nun unterspringt man die Latte und tatsächlich — der Versuch zählt.

Zutritt verboten

Wieder eine Frage zu einem Spiel von Paul Norman: Werner Müller aus Bernau will wissen, wie er bei »Forbidden Forest« aus dem vierten Teil (der mit den Skeletten und dem großen Geist im Hintergrund) herauskommt und was die Striche am Bildschirmrand bedeuten.

Ahoi Matrosen

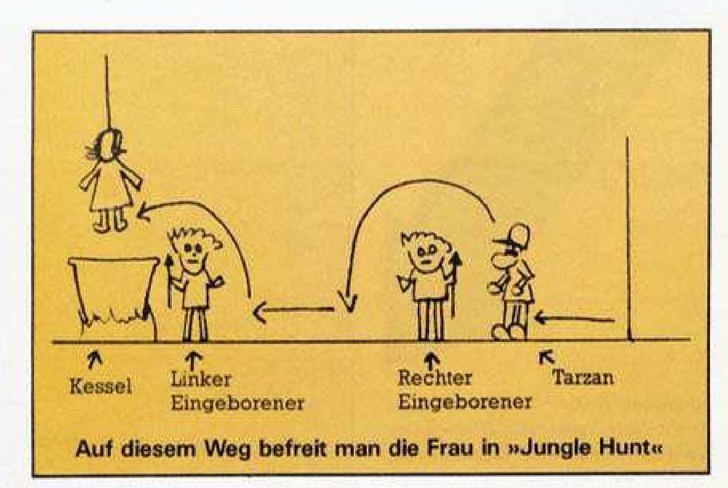
Marcus Siegert aus Bielefeld hat Probleme mit den Matrosen im Adventure »Ulysses«. Marcus ist in der Taverne und weiß nicht wie er die Matrosen dazu bringt für ihn zu arbeiten oder sie für seine Mannschaft anzuheuern. Wer kennt sich aus im Umgang mit Matrosen?

Ganz schön kritisch

Erik Tesmer aus Kassel hat Fragen zum Adventure »Critical Mass«. Er verliert immer den Schlüssel, der zu einem Haus in Rom gehört. Genauer gesagt, der Schlüssel fällt jedes Mal in einen Kanal-Deckel. Erik verfährt sich außerdem ständig mit der Yacht. Wer hilft ihm aus diesen kritischen Situationen?

Karibischer Tod

Tim O. Bruns aus Aurich sitzt seit zwei Monaten am Grafik-Adventure »Death in the Caribbean«. Er kommt nur bis zur alten Kanone und verzweifelt an der Entschlüsselung der Inschrift. Außerdem hat er Probleme mit den Ameisen und der Überquerung des Flusses. Wo findet er Streichhölzer und Lampe? Was verbirgt sich unter der Falltür in der Kirche?



Auf diesem Weg befreit man die Frau in »Jungle Hunt«

Kopfüber in den Kessel bei »Jungle Hunt«

Die zweite Frage von Arne Jost beantwortet Christian Müller aus Kelsterbach. Er weiß, wie man die Frau bei »Jungle Hunt« befreit: Wenn der rechte Eingeborene beginnt, nach links zu laufen, macht man sich startbereit. Ist der Urwaldmensch etwa eine Körperbreite nach links gelaufen, läßt man seinen Dschungeljäger über den rechten Eingeborenen springen. Der Joystick muß dabei nach links oben und gleichzeitig auch der Feuerknopf gedrückt werden. Daraufhin läuft der Jäger dem linken Urwaldbewohner hinterher, bis nur noch eine Körperbreite Abstand ist und überspringt ihn. Dadurch berührt der Jäger die Schöne und hat sein Ziel erreicht.

Wem das zu umständlich ist, der kann sich mit folgenden POKEs unendlich viele Leben holen:
POKE 2242,134
POKE 2243,134

»Gordon Saga«

Markus Schrüfer aus Eichenau kommt beim Adventure »Gordon Saga« für den Commodore 64 nicht weiter. Er scheitert an den Verhandlungen mit dem Fährmann. Wer beweist mehr Geschick?

Wer gewinnt den goldenen Besenstiel?

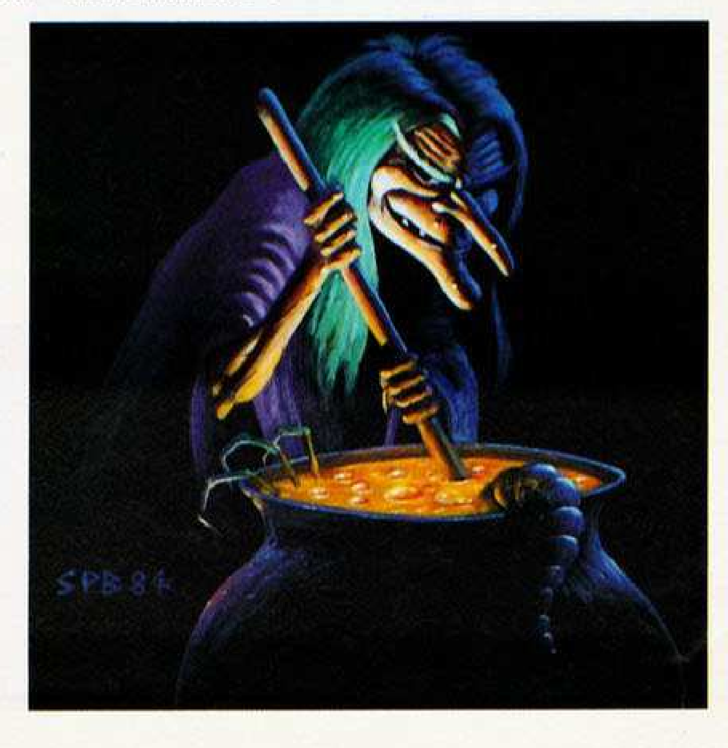
Die große Chance für Joystick-Experten: Gewinnt den goldenen Besenstiel aus der »Hexenküche«!

Palace Software aus London und Happy-Computer starten den Wettbewerb* um den goldenen Besenstiel. Das ist genau der Besenstiel, den man im Spiel »Hexenküche« für den Commodore 64 aus den Fängen der Kürbisse stibitzen muß. Wir verlosen den goldenen Besenstiel unter allen Einsendern, die uns bis zum **31.07.1985** die richtigen Antworten auf diese fünf Fragen schicken:

1. Wieviele Teile (die Schlüssel zählen nicht dazu) muß man insgesamt während des Spiels aufsammeln, um den Zaubertrank zu brauen?
2. Durch wieviele Türen kann man in diesem Spiel gehen?
3. Wieviele verschiedene Arten von Gegnern gibt es in der Gruft (Krypta)?
4. Wieviele Kürbisse bewachen den goldenen Besenstiel im letzten Raum der Kürbishöhle?
5. Wieviele schwebende Plattformen gibt es in den Lavahöhlen?

Vorsicht — die Fragen sind nicht nur schwer, sie sind auch tückisch. Ihr müßt also genau überlegen und vor allem genau zählen — vielleicht steht dann bald Euer Name auf dem Besenstiel. Schickt die Antworten auf einer Postkarte an (Absender nicht vergessen!):

Markt & Technik AG,
Redaktion Happy-Computer,
Kennwort »Hexenküche«,
Hans-Pinsel-Straße 2,
8013 Haar bei München



CPC 464 – Kein Buch mit sieben Siegeln (Teil 3)

Heute zeigen wir, wie die Tastatur des Schneider mit neuen Zeichen oder Befehlsfolgen belegt wird. Sogar ein neuer Bildschirmmodus »Supermode« mit zehn Zeichen pro Zeile wird definiert.

Am Anfang von Teil 2 hatten wir uns mit den vielfältigen Arten, die Tastatur umzudefinieren, ausgiebig beschäftigt. Wir waren dabei jedoch immer auf ein Zeichen beschränkt. Heute wollen wir diese Hürde überspringen. Das Zauberwort dazu heißt Erweiterungszeichen (oder auf Computerchinesisch Expansion Characters). Der Schneider verfügt über 32 Stück mit den Nummern 128 bis 159. Jedes dieser Erweiterungszeichen steht als Platzhalter für eine ganze Zeichenkette. Definiert man also eine Taste auf Code 128, so wird nicht das Grafiksymbol mit der Nummer 128 dargestellt, sondern der erste Erweiterungsstring aufgerufen und gegebenenfalls ausgeführt. Einen dieser Erweiterungsstrings kennen Sie alle. Es handelt sich dabei um das automatische Laden und Anlaufen eines Programms mit »RUN«, ausgelöst durch gleichzeitiges Drücken von CTRL und der kleinen ENTER-Taste. Schauen wir nun in der Tastaturübersetzungstabelle nach (Speicherstelle 46066 = CTRL-Tabellenanfang + 6 für ENTER), so finden wir dort den Wert 140. Trifft der Computer bei der Übersetzung der Tastatur auf einen solchen Wert zwischen 128 und 159, so schaut er im Speicher ab 46150 nach. Dort sind nacheinander die einzelnen Erweiterungsstrings abgelegt. Die Abspeicherung ist relativ einfach und geschieht durch Umstellen geeigneter Zeiger. An erster Stelle befindet sich der Wert für die Länge des ab-

Zeiger und Strings

gespeicherten Erweiterungsstrings, danach folgen die Zeichen des Strings und dann der nächste Zeiger. Beim Einschalten wird das Erweiterungszeichen Nummer 128 mit »0« belegt. Schauen wir uns daher mit unserem Analyseprogramm aus Teil 2 unseres Kurses die Adressen ab 46150 an, so erhalten wir in 46150 und 46151 die Werte 1 und 48. 1 gibt die Länge des Erweiterungsstrings an, 48 ist der Code für 0 aus dem Firmwarezeichensatz (Anhang III). Im folgenden sind die anderen Erweiterungszeichen gespeichert. Ab Speicheradresse 46174 findet man dann mit der Länge 5 unser eben besprochenes »RUN«. Das angehängte CHR$ (13) bedeutet dabei, daß der Erweiterungsstring direkt ausgeführt wird.

An dieser Stelle sind einige Korrekturen zum Handbuch nötig. Die Länge der Erweiterungsstrings darf, wenn man das KEY-Kommando benutzt, 106 Zeichen nicht übersteigen; eine darüber hinaus gehende Längenbegrenzung für jeden einzelnen String gibt es nicht. Geht man der Sache mit POKE zu Leibe, so kann man diese Grenze jedoch relativ schnell sprengen. Gibt man nämlich zum Beispiel am Anfang der Erweiterungszeichen »POKE 46150, 120« ein, so hat man nun Platz für einen Supererweiterungsstring mit 120 Zeichen. Doch hier ist höchste Vorsicht geboten. Weiter hinten in diesem Speicherbereich befinden sich nämlich noch einige nicht nur für den CPC nützliche Adressen.

Und noch ein weiterer Punkt ist bei der Definition von Erweiterungsstrings zu beachten: Auch wenn Erweiterungsstrings nicht oder als »leer« definiert werden, werden dennoch alle Strings davor mit »0« besetzt. Will man also nur einen String definieren und legt diesen auf Code 159, so werden auch die davor liegenden 31 Strings zu 0. Derartige Programmierungen schränken also den verfügbaren Speicherplatz und damit die Möglichkeiten in diesem Bereich erheblich ein.

Da von Beginn an durch die Initialisierung von »RUN« die Erweiterungen Nummer 128 bis 140 definiert sind, ist es ganz nützlich, besonders bei Ablage größerer Strings, den Speicherbereich von 46150 bis 46280 vorher mit einer POKE-Schleife mit Nullen zu versehen. Ansonsten belegen die Zeiger und die nicht benötigten Strings unter Umständen 25 Prozent des Speicherbereichs.

Und noch ein kleiner Trick zum Abschluß: Auch die weiter hinten liegenden Strings sind mit Nullen besetzt. Verzichtet man auf eine Vielzahl von Strings, so kann man die nicht benutzten Zeiger mit POKE überschreiben und so noch ein paar Bytes mehr herausholen. Jedoch dürfen die entsprechenden Erweiterungszeichen dann wirklich nicht benutzt werden, da der CPC sonst wild im Speicher umhersucht.

Neben dem POKE-Befehl stellt uns das CPC-Basic das Kommando KEY zur Verfügung. Definiert man mit »KEY 128, "ERWEITERUNGS-STRING"« ein neues Erweiterungszeichen, so erscheint das Wort »ERWEITERUNGS-STRING« durch Druck auf die 0 im abgesetzten Zahlenfeld auf dem Bildschirm. Gleichzeitig können wir den String jetzt im Expansionspeicher ab 46150 lesen. Mit dieser Methode ist es möglich, eine ganze Reihe von Basic-Befehlen auf die Tastatur zu legen und sich damit eine nützliche Programmierhilfe zu schaffen, die speziell das Editieren erheblich schneller macht. Ein Beispiel hierfür bildet das kleine Programm KEY (Listing 1). Dieses belegt die Zehnertastatur mit nützlichen Kontrollkommandos, wobei einige über das CHR$(13) gleich ausgeführt werden.

Zwei Modi gleichzeitig

Eine weitere Steigerung erreichen wir, indem wir zusätzlich zu den Kommandos KEY und KEY DEF auch noch das SYMBOL-Kommando benutzen und uns neue Zeichen definieren. Mit diesem Trick ist es dann nicht nur möglich, die bisher über die Tastatur nicht ansprechbaren Blockgrafiksymbole (speziell in den Bereichen 128 bis 159 und 240 bis 255) zu erreichen, sondern wir können sogar mit mehreren Grafikmodi gleichzeitig auf dem Bildschirm arbeiten, was besonders bei

der Titelgestaltung neue Möglichkeiten bietet. Das ganze kostet allerdings ein wenig Speicher. Das Prinzip ist dabei folgendes: Definiert man mit dem SYMBOL-Kommando neue Zeichen in den freien Bereichen, so akzeptiert der CPC diese statt der im normalen Firmwarezeichensatz vorhandenen Zeichen. Wir können somit nun die bisher unerreichbaren Grafiksymbole in den Bereichen 128 bis 159 oder ab 240 darstellen, indem wir die Zeichen in einen freien Bereich zum Beispiel ab 169 mit SYMBOL umdefinieren. Wollen wir zum Beispiel das Männchen von CHR$(250) direkt auf Tastatur legen, so definieren wir nach Freigabe des SYMBOL-Speichers durch »SYMBOL AFTER 169« das Zeichen mit »SYMBOL 169,&x0011 1000,&x00111000,&x00010010,&x01111 100,&x10010000,&x00101000,&x00100 100,%x00100010:POKE 46127,169« die Q-Taste in der CTRL-Ebene auf dieses Symbol. Bei dieser Art der Belegung sind wir jedoch nicht auf ein Zeichen beschränkt. Benutzen wir die Expansion-Strings und definieren wir gleichzeitig unseren Zeichensatz neu, so ist es möglich, auch größere Symbole zu erzeugen, wie zum Beispiel eine Schachfigur, die 2 x 2 Zeichen groß ist.

Eine andere interessante Anwendung wäre auf diese Weise die Beschränkung des CPC auf nur einen Mode zu umgehen. Der CPC schaltet nämlich auf relativ simple Art und Weise zwischen den einzelnen Modi um. Er verdoppelt einfach die Anzahl der in der Horizontalen dargestellten Bildpunkte. Diese Vorgehensweise können wir relativ einfach mit den Erweiterungszeichen und dem SYMBOL-Kommando imitieren. Schauen wir im Anhang III auf Seite 3 im Handbuch nach, so finden wir zum Beispiel für die Definition der obersten Punktreihe des A die folgende Binärfolge 0001 1000. Wir teilen diese nun in der Mitte und schreiben jede Zahlenfolge doppelt. Wiederholen wir dasselbe für die restlichen sieben Reihen, so haben wir zwei neue Zeichen, die zusammengesetzt ein A von doppelter Breite ergeben. Das Zusammenfügen geschieht dann auf relativ einfache Weise, indem man ein Erweiterungszeichen auf »CHR$ (linke Buchstabenhälfte) + CHR$ (rechte Buchstabenhälfte)« definiert. Der Rest ist Fleißarbeit. Das weiter unten abgedruckte Programm Multimode (Listing 2) definiert so die Control-Ebene der Tastatur neu mit doppelt so großen Großbuchstaben.

Am Anfang steht ein Bandwurm

Am Anfang steht ein Bandwurm von SYMBOL-Befehlen, mit denen die Halbzeichen definiert werden. In Zeile 310 wird der Erweiterungsspeicher mit den zusammengefügten Halbsymbolen geladen; zuerst die Länge (Zeichen) und dann die Codes für die Symbole. Die DATA-Zeile enthält die Tastaturcodes für das Alphabet in aufsteigender Reihenfolge beginnend mit A = 69. Der Tastaturcode wird gelesen und dann in der Tastaturübersetzungstabelle der Code für den entsprechenden Erweiterungsstring abgelegt. Die Stellung in der Tabelle ergibt sich dabei aus 46060 (CTRL-Tabellen-Anfang) und Tastaturcode. Nach einmaligem Durchlauf stehen uns dann die neuen Zeichen zur Verfügung. Da der Trick modeunabhängig funktioniert, haben wir beim Arbeiten im Mode 0 nun auch noch einen neuen Supermode mit nur zehn Zeichen, aber 64 eingenommenen Bildpunkten pro Zeichen zur Verfügung. Wem das immer noch nicht genügt, der kann ja nach derselben Methode einen Super-Supermodus schaffen, indem er die Werte wiederum verdoppelt und dann vier Zeichen auf jeden Expansionstring legt. Auch ist es möglich, auf diese Art Schachfiguren oder andere Spielsymbole zu definieren und dann über die Tastatur sehr einfach Grafikbildschirme für ein Spiel zu erzeugen. Treibt man dieses Vorgehen auf die Spitze, so kann man eine oder auch mehrere Textzeilen untereinander durch einen einzigen Tastendruck auf den Schirm bringen. Da diese dann direkt in eine Befehlszeile übernommen werden können, ergibt sich beim Programmieren eine deutliche Zeitersparnis. Probieren sie doch einmal, eine etwas kompliziertere Spielfigur oder gar einen Teil eines Titelbildes auf diese Weise zu programmieren.

(Carsten Straush/hg)

```
10 REM *********
20 REM ** KEY **
30 REM *********
40 MODE 1:INK 0,0:INK 1,24:BORDER 0:PAPE
R 0:PEN 1
50 PRINT"
Belegung des Zahlenfeldes in der :"
60 PRINT"
Normalebene           Shiftebene"
70 PRINT"-----------------------------------
---"
80 PRINT"7: CURSOR hoch    , paper "
90 PRINT"8: CURSOR links   , pen"
100 PRINT"9: CURSOR rechts , pen "
110 PRINT"
4: CURSOR runter , mode 2"
120 PRINT"5: CURSOR CLS     , mode 1"
130 PRINT"6: RENUM          , RENUM"
140 PRINT"
1: CURSOR HOME    , if inkey("
150 PRINT"2: window#        , window#"
160 PRINT"3: sound          , sound "
170 PRINT"
0: list 500-      , list 500-"
180 PRINT".: list 250-500  , list 250-50
0"
190 PRINT"ENTER : list -250. RUN"
200 REM *******************
210 REM ** Tastenbelegung **
220 REM *******************
230 KEY 139,"list-250"+CHR$(13)
240 KEY 140,"run"+CHR$(13)
250 KEY 138,"list 250-500"+CHR$(13)
260 KEY 128,"list 500-"+CHR$(13)
270 KEY 132,"mode 2"+CHR$(13)
280 KEY 129,"if inkey("
290 KEY 130,"window#"
300 KEY 131,"sound "
310 KEY 135,"paper "
320 KEY 136,"pen "
330 KEY 137,"ink "
340 KEY 133,"mode 1"+CHR$(13)
350 KEY 134,"renum"+CHR$(13)
360 KEY DEF 20,1,10:KEY DEF 10,1,11
370 KEY DEF 11,1,8:KEY DEF 3,1,9
380 KEY DEF 13,1,30:KEY DEF 12,1,12
```

Listing 1. Nützliche Befehle können mit einem Tastendruck aufgerufen werden

```
10 REM ****************
20 REM ** Multimode **
30 REM ****************
40 SYMBOL AFTER 169
50 SYMBOL 169,&X11,&X1111,&X111100,&X111
100,&X111111,&X111100,&X111100,0:SYMBOL
170,&X11000000,&X11110000,&X111100,&X111
100,&X11111100,&X111100,&X111100,0
60 SYMBOL 171,&X11111111,&X111100,&X1111
00,&X111111,&X111100,&X111100,&X11111111
,0:SYMBOL 172,&X11110000,&X111100,&X1111
00,&X11110000,&X111100,&X111100,&X111100
00,0
70 SYMBOL 173,&X1111,&X111100,&X11110000
,&X1110000,&X11110000,&X111100,&X1111,0:
SYMBOL 174,&X11110000,&X111100,0,0,0,&X1
11100,&X11110000,0
80 SYMBOL 175,&X11111111,&X111100,&X1111
00,&X111100,&X111100,&X111100,&X11111111
,0:SYMBOL 176,&X11000000,&X11110000,&X11
1100,&X111100,&X111100,&X11110000,&X1100
0000,0
90 SYMBOL 177,&X11111111,&X111100,&X1111
00,&X111111,&X111100,&X111100,&X11111111
,0:SYMBOL 178,&X11111100,&X1100,&X110000
00,&X11000000,&X11000000,&X1100,&X111111
00,0
100 SYMBOL 179,&X11111111,&X111100,&X111
100,&X111111,&X111100,&X111100,&X1111111
1,0:SYMBOL 180,&X11111100,&X1100,&X11000
000,&X11000000,&X11000000,0,0,0
110 SYMBOL 181,&X1111,&X111100,&X1111000
0,&X11110000,&X11110000,&X11110000,&X111
111,0:SYMBOL 182,&X11110000,&X111100,0,0
,&X11111100,&X111100,&X11111100,0
120 SYMBOL 183,&X111100,&X111100,&X11110
0,&X111111,&X111100,&X111100,&X111100,0:
SYMBOL 184,&X111100,&X111100,&X111100,&X
11111100,&X111100,&X111100,&X111100,0
130 SYMBOL 185,&X111111,&X11,&X11,&X11,&
X11,&X11,&X111111,0:SYMBOL 186,&X1111110
0,&X11000000,&X11000000,&X11000000,&X110
00000,&X11000000,&X11111100,0
140 SYMBOL 187,&X11,0,0,0,&X11110000,&X1
1110000,&X111111,0:SYMBOL 188,&X11111100
,&X11110000,&X11110000,&X11110000,&X1111
0000,&X11110000,&X11000000,0
150 SYMBOL 189,&X11111100,&X111100,&X111
100,&X111111,&X111100,&X111100,&X1111110
0,0:SYMBOL 190,&X111100,&X111100,&X11110
000,&X11000000,&X11110000,&X111100,&X111
100,0
160 SYMBOL 191,&X11111111,&X111100,&X111
100,&X111100,&X111100,&X111100,&X1111111
1,0:SYMBOL 192,0,0,0,0,&X1100,&X111100,&
X11111100,0
170 SYMBOL 193,&X11110000,&X11111100,255
,255,&X11110011,&X11110000,&X11110000,0:
SYMBOL 194,&X111100,&X11111100,&X1111110
0,&X11111100,&X111100,&X111100,&X111100,
0
180 SYMBOL 195,&X11110000,&X11111100,255
,&X11110011,&X11110000,&X11110000,&X1111
0000,0:SYMBOL 196,&X111100,&X111100,&X11
1100,&X11111100,&X11111100,&X111100,&X11
1100,0
190 SYMBOL 197,&X1111,&X111100,&X1111000
0,&X11110000,&X11110000,&X111100,&X1111,
0:SYMBOL 198,&X11000000,&X11110000,&X111
100,&X111100,&X111100,&X11110000,&X11000
000,0
200 SYMBOL 199,255,&X111100,&X111100,&X1
11111,&X111100,&X111100,255,0:SYMBOL 200
,&X11110000,&X111100,&X111100,&X11000000
,0,0,0,0
210 SYMBOL 201,&X1111,&X111100,&X1111000
0,&X11110000,&X11110011,&X11110000,&X111
111,0:SYMBOL 202,&X11000000,&X11110000,&
X111100,&X111100,&X11001100,&X11110000,&
X111100,0
220 SYMBOL 203,&X11111111,&X111100,&X111
100,&X111111,&X111100,&X111100,&X1111110
0,0:SYMBOL 204,&X11110000,&X111100,&X111
100,&X11110000,&X11110000,&X111100,&X111
100,0
230 SYMBOL 205,&X1111,&X111100,&X111100,
&X1111,0,&X111100,&X1111,0:SYMBOL 206,&X
11110000,&X111100,0,&X11110000,&X111100,
&X111100,&X11110000,0
240 SYMBOL 207,&X111111,&X110011,&X11,&X
11,&X11,&X11,&X1111,0:SYMBOL 208,&X11111
100,&X11001100,&X11000000,&X11000000,&X1
1000000,&X11000000,&X11000000,0
250 SYMBOL 209,&X111100,&X111100,&X11110
0,&X111100,&X111100,&X111100,&X1111,0:SY
MBOL 210,&X111100,&X111100,&X111100,&X11
1100,&X111100,&X111100,&X11110000,0
260 SYMBOL 211,&X111100,&X111100,&X11110
0,&X111100,&X111100,&X1111,&X11,0:SYMBOL
 212,&X111100,&X111100,&X111100,&X111100
,&X111100,&X11110000,&X11000000,0
270 SYMBOL 213,&X11110000,&X11110000,&X1
1110000,&X11110011,255,&X11111100,&X1111
0000,0:SYMBOL 214,&X111100,&X111100,&X11
1100,&X111100,&X11111100,&X11111100,&X11
1100,0
280 SYMBOL 215,&X11110000,&X111100,&X111
1,&X1111,&X111100,&X11110000,&X11110000,
0:SYMBOL 216,&X111100,&X11110000,&X11000
000,&X11000000,&X11110000,&X111100,&X111
100,0
290 SYMBOL 217,&X111100,&X111100,&X11110
0,&X1111,&X11,&X11,&X1111,0:SYMBOL 218,&
X111100,&X111100,&X111100,&X11110000,&X1
1000000,&X11000000,&X11110000,0
300 SYMBOL 219,255,&X11110000,&X11000000
,&X11,&X1111,&X111100,255,0:SYMBOL 220,&
X11111100,&X111100,&X11110000,&X11000000
,&X1100,&X111100,&X11111100,0
310 FOR i=0 TO 25:POKE 46150+3*i,2:POKE
46150+3*i+1,169+2*i:POKE 46150+3*i+2,170
+2*i:NEXT
320 DATA 69,54,62,61,58,53,52,44,35,45,3
7,36,38,46,34,27,67,50,60,51,42,55,59,63
,43,71
330 FOR i=0 TO 25:READ a:POKE 46060+a,12
8+i:NEXT
```

Listing 2. Zwei Modi gleichzeitig auf dem Bildschirm — mit Multimode kein Problem

Zugüberwachung mit dem Computer (Teil 4)

Auch Billigcomputer wie der ZX81 können zur Zugüberwachung herangezogen werden. Heute geben wir Tips, wie der Kleinste von Sinclair und der Schneider CPC 464 angeschlossen werden können.

Nachdem Teil 1 unserer Serie die Pegelwandlung von Magnetartikel-Spannung auf TTL-Pegel und die Teile 2 und 3 die Anpassung an Commodore 64, VC 20 und Spectrum behandelt haben, beschäftigen wir uns heute im letzten Teil mit dem ZX81 und dem Schneider CPC 464. Es geht dabei sowohl um die Hardware-Anpassung als auch um Hinweise zur Programmierung.

Bevor wir eine externe Schaltung steuern beziehungsweise von ihr Daten auf den Bildschirm bekommen, müssen wir für einen Anschluß am Computer, eine sogenannte Schnittstelle, sorgen. Beim Schneider ist das relativ einfach, denn dort ist eine Centronics-Schnittstelle sowie ein Joystick-Anschluß schon vorhanden. Beim ZX81 sind solche Schnittstellen nicht eingebaut, wir müssen sie erst nachrüsten. An dieser Stelle sei vor dem Eigenbau noch einmal gewarnt, denn solch eine Schnittstelle arbeitet, wie schon in der letzten Folge erwähnt, direkt auf dem Datenbus Ihres ZX81. Fehler beim Aufbau können leicht tödlich für den Computer enden. Sicherer ist die Verwendung eines fertigen Bausteins zum Aufstecken auf den Erweiterungsbus. Für unsere Serie haben wir einen Port mit dem Namen ZXP1 ausgewählt. Der ZXP1 ist ein Fertiggerät ohne Gehäuse. Er stellt je acht Leitungen zur Ein- und Ausgabe zur Verfügung, dazu noch fünf zusätzliche Strobe-Leitungen. Das ist für unsere Zwecke mehr als ausreichend, eröffnet aber auch die Möglichkeit, den ZXP1 als Centronics-Schnittstelle für den ZX81 zu verwenden.

Obwohl wir — zumindest beim ZXP1 — mehrere Eingabeleitungen zur Verfügung haben, könnten wir mit diesen acht Leitungen nicht sehr viele Weichen und Signale überwachen. Wir brauchen noch mehr Bauteile. Jetzt kommt der schon in frühe-

ren Folgen erwähnte Multiplexer ins Spiel. Wir setzen ein spezielles TTL-IC ein, den Multiplexer 74LS151. Dieser kann ein Signal aus acht ankommenden Signalen auswählen, dazu werden nur drei Steuerleitungen benötigt. Treiben wir das Spiel weiter, so können wir mit sechs Ausgabeleitungen zwei Multiplexerebenen steuern und so aus 8 x 8 = 64 ankommenden Leitungen genau eine auswählen. Bild 1 gibt hierzu einen guten Überblick. Diese Art der Multiplexer-Kaskadierung hat auch den Vorteil, daß die Programmierung relativ einfach ist. Man muß lediglich die sechs Steuerbits richtig setzen und dann eine Eingabeleitung abfragen. Wie Sie sehen, haben wir durch die Kaskadierung sogar noch Leitungen unbenutzt gelassen, diese können für Spezialaufgaben verwendet werden.

Für die Schaltung brauchen wir einen Multiplexer (da er der dritte in unserer Serie ist, nennen wir ihn Typ 3), maximal 8 Multiplexer vom Typ 1 (siehe Happy-Computer 5/85) und für die überwachten Weichen oder Signale je einen Pegelumsetzer. Dazu kommen noch ein oder mehrere Stromversorgungsteile nach Bild 4 (Happy-Computer 4/85) sowie einige Stecker, Lötzinn, Kabel und so weiter. Bis zu acht Pegelumsetzer können an einen Multiplexer Typ 1 angeschlossen werden.

Ein Beispiel: für 20 Weichen und sieben Signale werden dann ein Multiplexer Typ 3, vier Multiplexer Typ 1 und 27 Pegelumsetzer benötigt. Dazu kommt noch die Stromversorgung.

Das hört sich zunächst sehr umfangreich an, aber ein Blick auf die Schaltungen in Bild 2 und 3 beziehungsweise 4 zeigt, wie wenig Bauteile gebraucht werden. Beide Multiplexertypen sind — ebenso wie die Pegelumsetzer — so einfach wie möglich aufgebaut. Sie sind in Bild 5 und 6 zu sehen. Zwischen den Multiplexern sind jeweils folgende Verbindungen herzustellen: von Q40 nach EA, von Q41 nach EB, von Q42 nach EC und die Masseverbindung. Dazu kommt eine Verbindung Q20 zu einem der Eingänge E40 bis E47, die auch Einfluß auf die Programmierung hat (siehe Tabelle 1).

Alle Multiplexer erhalten — wie auch die Pegelumsetzer — ihren Betriebsstrom von der Eisenbahnanlage. Zur Steuerung unserer Multiplexer werden die Ausgabe-Bits 0 bis 5 (das entspricht den Pins 2 bis 7 an der Steckerleiste) benutzt. Eine Pufferung ist nur bei der Version für Schneiders CPC 464 nötig (Schaltung siehe Bild 4). Der ZXP1 verfügt dagegen bereits über Hochleistungsausgänge. Die Bits 0, 1 und 2 werden zu den Eingängen EA, EB und EC der Multiplexer vom Typ 1 geführt und steuern diese. Jeder Multiplexer Typ 1 wählt das Signal eines angeschlossenen Pegelumsetzers aus und schaltet es weiter zum jeweiligen Ausgang Q20. Die Ausgänge Q20 sind mit je einem Eingang von IC41 verbunden. Hier wird abermals eine Auswahl getroffen, diesmal gesteuert durch die Ausgabe-Bits 3, 4 und 5. Der Ausgang des Multiplexers 3 ist dagegen mit einem Eingabebit des ZXP1 beziehungsweise des CPC 464 verbunden. Dort kann der Computer den Pegel abfragen und dann die Information weiterverarbeiten.

Für den Aufbau der Schaltung verwendet man am besten handelsübliche Lochrasterplatinen im Raster 2,54 mm. Bild 7 zeigt noch einmal das Anschlußschema. Es ist wegen der vielen Leitungen zweckmäßig, die Multiplexer zusammen mit den Pegelumsetzern in der Nähe der Stellpulte anzuordnen. Für die Verbindung von ZX 81 und Port ZXP1 zum Multiplexer Typ 3 nimmt man am besten ein Flachbandkabel mit einem mehrpoligen Stecker auf der Multiplexer-Seite. Man kann hierzu einen Centronics-Stecker benutzen.

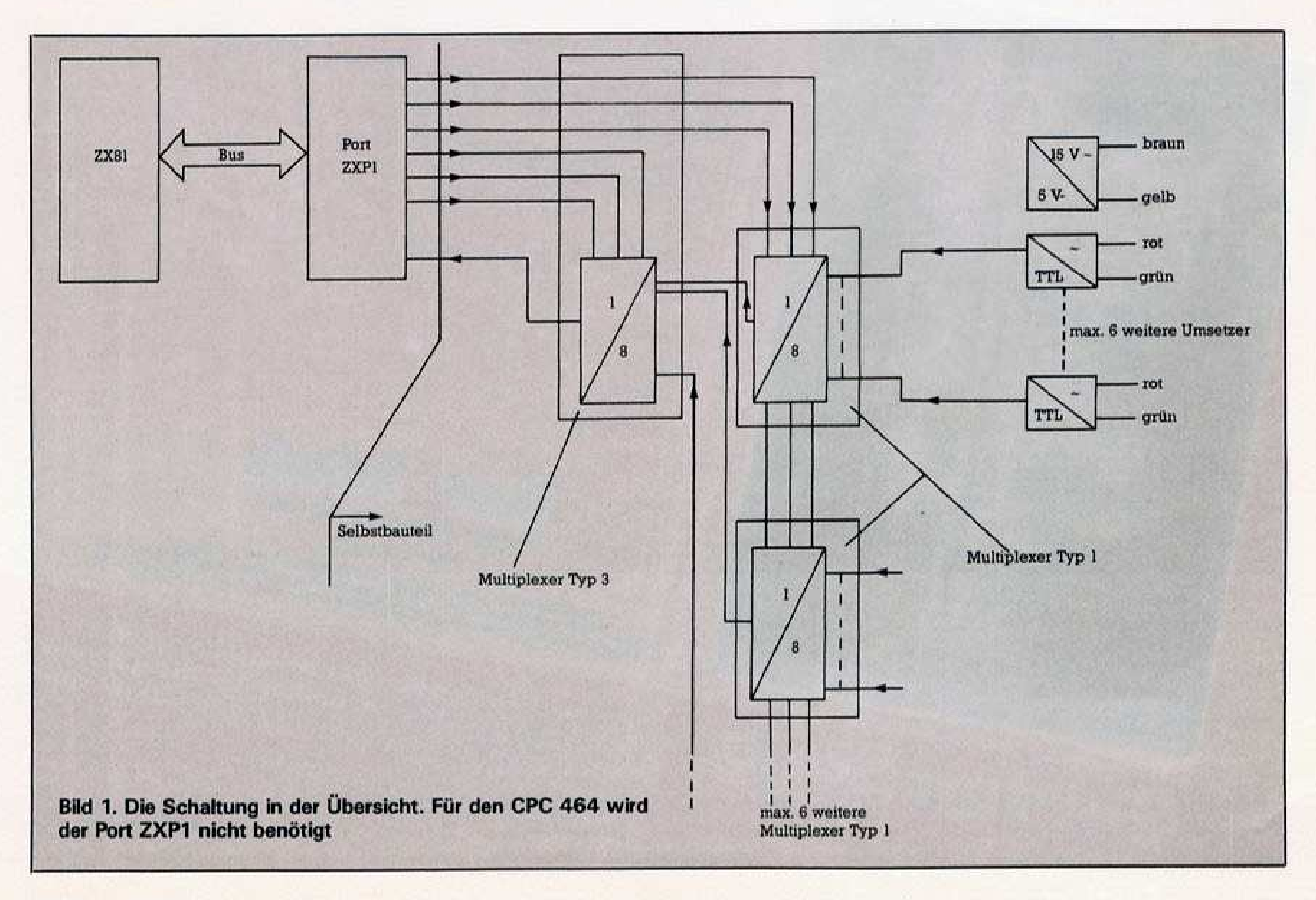


Bild 1. Die Schaltung in der Übersicht. Für den CPC 464 wird der Port ZXP1 nicht benötigt

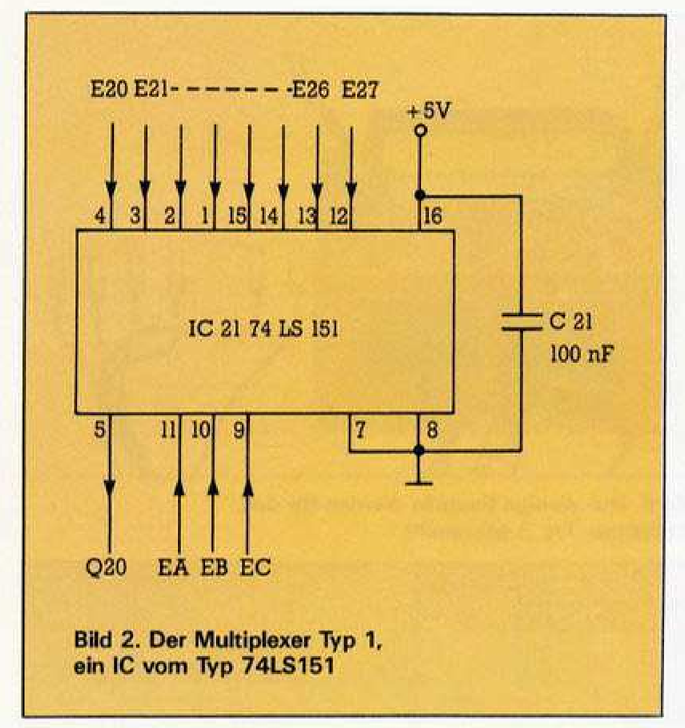


Bild 2. Der Multiplexer Typ 1, ein IC vom Typ 74LS151

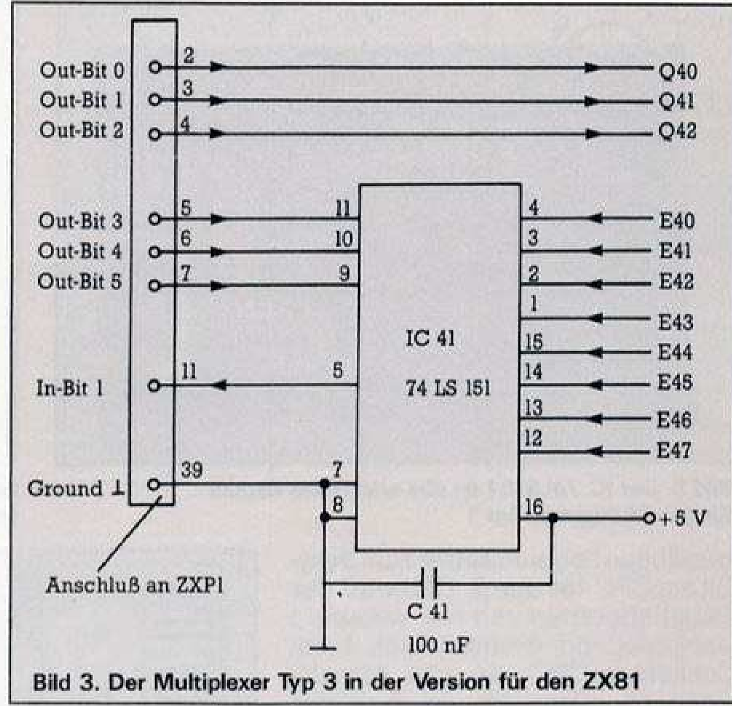


Bild 3. Der Multiplexer Typ 3 in der Version für den ZX81

Diese Lösung kostet zwar ein paar Mark mehr, aber dann taugt das Kabel auch zum Anschluß beispielsweise eines Druckers. Die Herstellung ist mit Quetschverbindern besonders einfach.

Auch beim Schneider CPC 464 bietet sich die 36polige Centronics-Steckverbindung an. Man kann dabei sogar das handelsübliche Druckerkabel verwenden.

Die Tabelle 1 stellt einen Zusammenhang zwischen einer sogenannten Ansprechnummer und den benutzten Multiplexeranschlüssen her. Diese Ansprechnummer entspricht dem Bitmuster, das an den Ausgabeleitungen der jeweiligen Schnittstelle anliegt und wird bei der Programmierung gebraucht.

Das Programm für den ZX81 (Listing 1) besteht aus drei Teilen. Teil 1 erzeugt eine kleine Maschinencode-Routine zur Steuerung des ZXP1. Teil 2 beginnt in Zeile 1000 und stellt eine einfache Bildschirmausgabe für den ersten Testbetrieb dar. Dieser Teil soll vom Benutzer nach eigenen Vorstellungen ergänzt oder ersetzt werden. An dieser Stelle kann jeder Leser seine Kreativität spielen lassen. Teil 3 ist ein Unterprogramm und beginnt bei Zeilennummer 9000. Die Benutzung ist einfach: man weist der Variablen »I« die Ansprechnummer des Pegelumsetzers zu, den man abfragen will. Beim Abarbeiten des Unterprogramms mit »GOSUB 9000« wird dann die Variable »J« entsprechend dem Ausgangspegel des abgefragten Umsetzers gesetzt. Ist der Ausgang Q1 des Umsetzers angeschlossen, heißt das: J = 1, wenn zuletzt die grüne Taste gedrückt wurde, und J = 0, wenn zuletzt die rote Taste gedrückt wurde. Genau das Umgekehrte gilt, wenn man den Ausgang Q2 benutzt.

Zur Theorie nur soviel: mit »POKE 16515,I« und »RAND USR 16514« wird die auf der Variablen I gespeicherte Ansprechnummer an den Ausgabebits des ZXP1 bereitgestellt. Dabei steuern die Bits 0, 1 und 2 die Multiplexer Typ 1 und die Bits 3, 4 und 5 den Multiplexer Typ 3. Der Pegel des ausgewählten Pegelumsetzers wird dann durchgeschaltet zum Eingabebit 1 des ZXP1. Mit »LET J = USR 16519« fragt der ZX81 die Eingabebits des ZPX1 ab, anschließend wird der Wert von Bit 1 der Variablen J zugewiesen.

Listing 2 zeigt das entsprechende Programm für den Schneider CPC 464. Das Prinzip ist gleich, aber der erste Teil ist kürzer. Bei jedem »GOSUB 9000« wird an der Centronics-Schnittstelle die Ansprechnummer als Bitmuster bereitgestellt. Die Multiplexer schalten daraufhin den an-

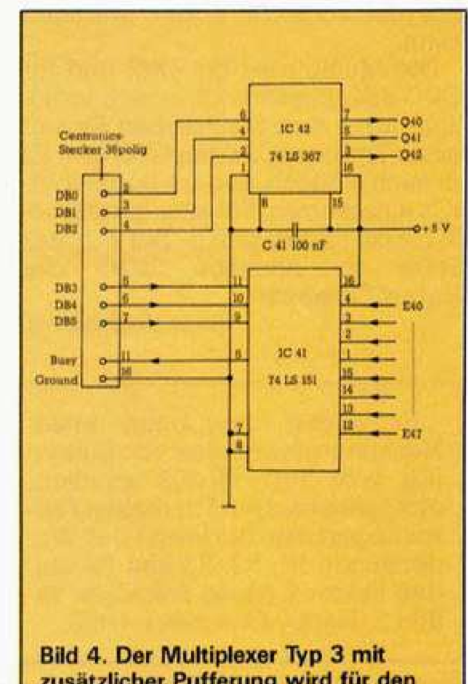


Bild 4. Der Multiplexer Typ 3 mit zusätzlicher Pufferung wird für den Schneider CPC 464 gebraucht

Q20 an	(Pin)	E20 (4)	E21 (3)	E22 (2)	E23 (1)	E24 (15)	E25 (14)	E26 (13)	E27 (12)
	(Pin)	Pegelumsetzer an Eingang							
E40	(4)	0	1	2	3	4	5	6	7
E41	(3)	8	9	10	11	12	13	14	15
E42	(2)	16	17	18	19	20	21	22	23
E43	(1)	24	25	26	27	28	29	30	31
E44	(15)	32	33	34	35	36	37	38	39
E45	(14)	40	41	42	43	44	45	46	47
E46	(13)	48	49	50	51	52	53	54	55
E47	(12)	56	57	58	59	60	61	62	63

Tabelle 1. Nummern der Pegelumsetzer (Ansprechnummer), je nach Verbindung zu und zwischen den Multiplexern

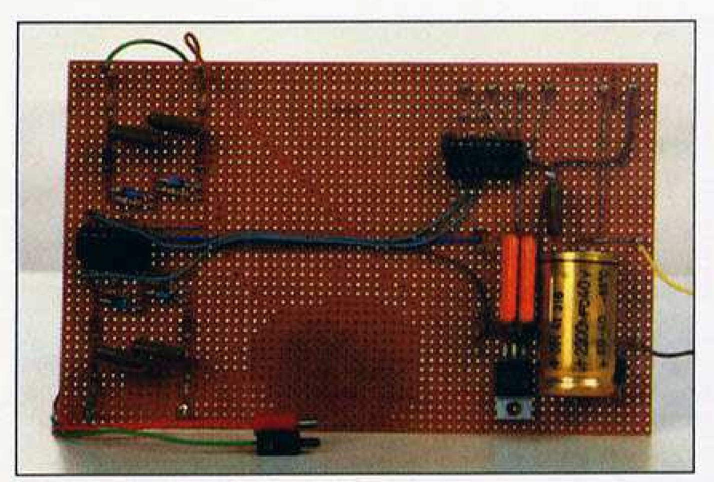


Bild 5. Der IC 74LS151 ist das wichtigste Bauteil für den Multiplexer Typ 1

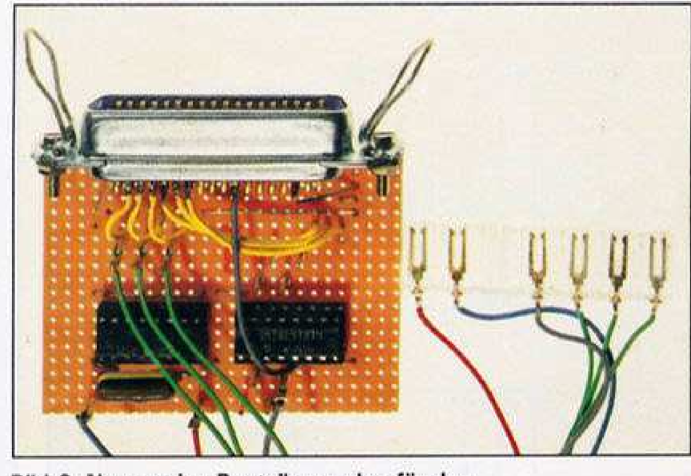


Bild 6. Nur wenige Bauteile werden für den Multiplexer Typ 3 gebraucht

gewählten Pegelumsetzer zum Busy-Bit am CPC 464 durch. Dort wird der Pegel abgefragt und die Variable J entsprechend gesetzt. Auch beim Schneider CPC 464 wird Maschinencode eingesetzt, da man das Busy-Bit schlecht direkt abfragen kann.

Die Multiplexer für ZX81 und für CPC 464 unterscheiden sich lediglich durch den zusätzlichen Einsatz eines Treiber-ICs beim CPC 464. Es ist auch möglich, andere Bustreiber-ICs einzusetzen. Schaltungsbeispiele hierzu finden sich in Teil 2 dieser Serie in Ausgabe 5/85 der Happy-Computer.

(Nils Körber/hg)

Es liegen inzwischen erste Nachbauerfahrungen vor. Einige ICs vom Typ 74LS02 schalten nicht ganz sauber. Für diesen Fall verringert man die Werte der Widerstände R1, R2, R3 und R4 um den Faktor 2 (siehe Stückliste zu Bild 2, Happy-Computer 4/85).

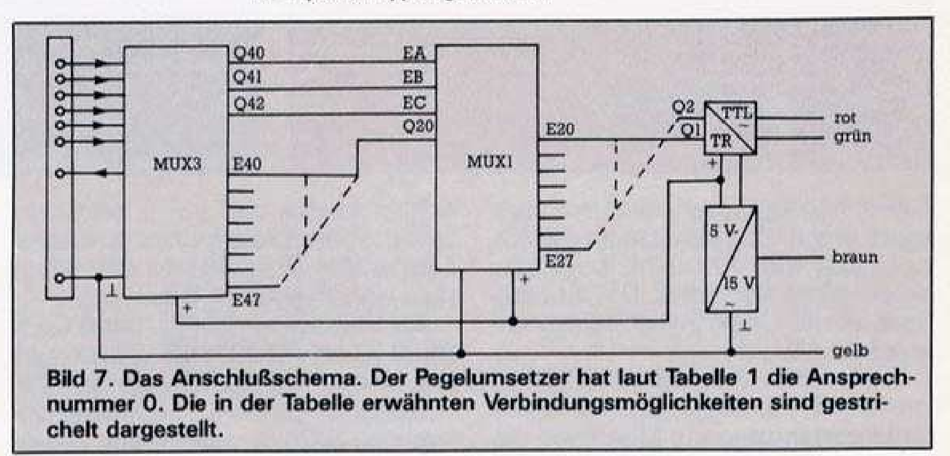
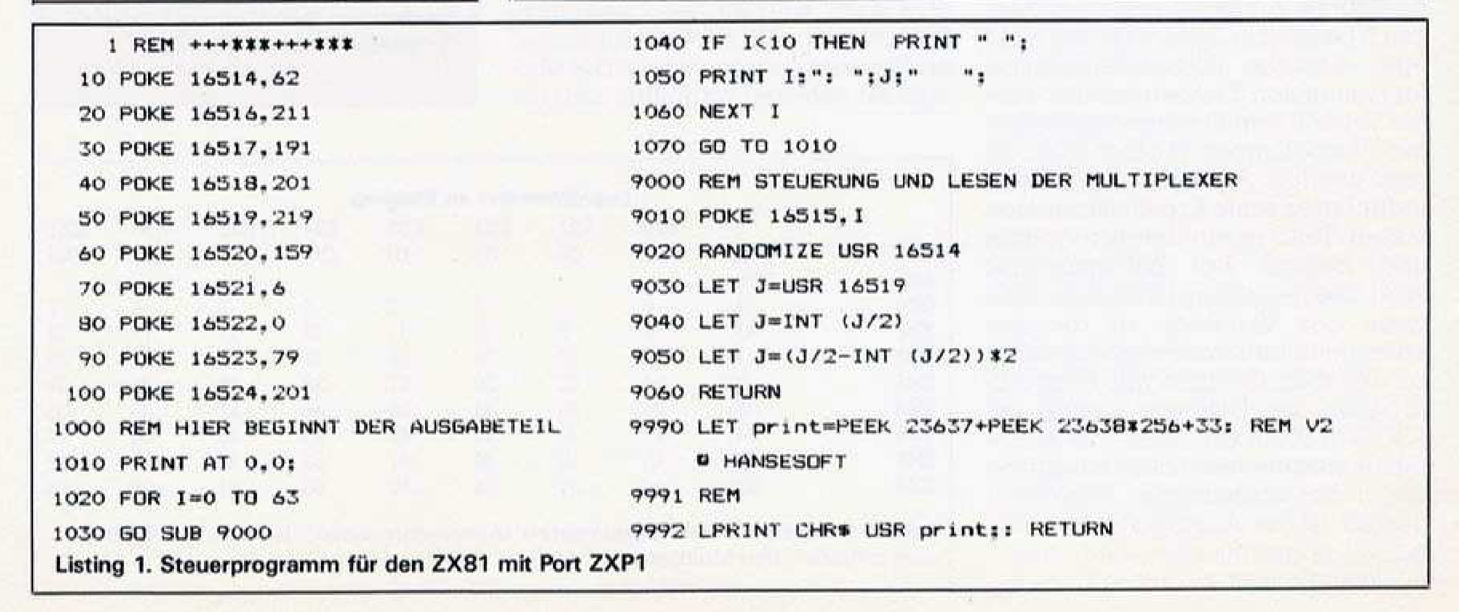


Bild 7. Das Anschlußschema. Der Pegelumsetzer hat laut Tabelle 1 die Ansprechnummer 0. Die in der Tabelle erwähnten Verbindungsmöglichkeiten sind gestrichelt dargestellt.

```
10   DATA &3e, &00, &cd, &31, &bd, &cd, &2e, &bd, &21, &40, &9c, &36, &00, &d0,
     &36, &01, &c9
20   MEMORY 40000
30   FOR i=40001 TO 40017:READ j:POKE i,j:NEXT
1000 REM Start Ausgabe
1010 LOCATE 1,1
1020 FOR i=0 TO 63: GOSUB 9000:IF i>9 THEN GOTO 1040:NEXT
1030 PRINT " ";
1040 PRINT i;": ";j;" ";
1050 GOTO 1010
9000 REM Unterprogramm
9010 POKE 40002,i:CALL 40001
9020 j=PEEK(40000)
9030 RETURN
```

Listing 2. Steuerprogramm für den Schneider CPC 464



```
   1 REM +++***+++***
  10 POKE 16514,62
  20 POKE 16516,211
  30 POKE 16517,191
  40 POKE 16518,201
  50 POKE 16519,219
  60 POKE 16520,159
  70 POKE 16521,6
  80 POKE 16522,0
  90 POKE 16523,79
 100 POKE 16524,201
1000 REM HIER BEGINNT DER AUSGABETEIL
1010 PRINT AT 0,0;
1020 FOR I=0 TO 63
1030 GO SUB 9000
1040 IF I<10 THEN  PRINT " ";
1050 PRINT I;": ";J;"    ";
1060 NEXT I
1070 GO TO 1010
9000 REM STEUERUNG UND LESEN DER MULTIPLEXER
9010 POKE 16515,I
9020 RANDOMIZE USR 16514
9030 LET J=USR 16519
9040 LET J=INT (J/2)
9050 LET J=(J/2-INT (J/2))*2
9060 RETURN
9990 LET print=PEEK 23637+PEEK 23638*256+33: REM V2
     © HANSESOFT
9991 REM
9992 LPRINT CHR$ USR print;: RETURN
```

Listing 1. Steuerprogramm für den ZX81 mit Port ZXP1



LISTING-SERVICE

Das Angebot dieser Ausgabe:

Commodore 64

Alle 5 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8507 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Risiko
Taktisches Spiel mit dem Ziel, die Welt von den feindlichen Armeen zu befreien. Grafische Darstellung der Weltkarte mit den durch farbliche Kennzeichnung dargestellten Armeen der verschiedenen Parteien. Aus **Ausgabe 7/85**.

Mini-Grafik
Mit Hilfe der Sprite-Technik wird auf dem C 64 ein Grafik-Fenster erzeugt, das sich ideal zur Gestaltung von Textprogrammen oder Spielen eignet, die Text und Grafik gemeinsam auf einem Bildschirm benutzen wollen. Aus **Ausgabe 7/85**.

Muso
Ein Musikstück wird in die Interrupt-Routine des C 64 eingebunden und dudelt dann während der Arbeit am Computer so vor sich hin. Das Musikstück komponiert ständig neue Melodien selbständig nach harmonischen Grundsätzen, das heißt, es kommt kein falscher Ton aus dem Commodore. Aus **Ausgabe 7/85**.

Maskenbildner
Mit Maskenbildner kann man den Bildschirm mit dem C 64 beschreiben. Das, was dann zu sehen war, wird durch das Programm Maskenbildner in ein Basic-Programm mit Print-Anweisungen umgewandelt und kann dann in jedes Programm eingemischt werden. Aus **Ausgabe 7/85**.

Aller Anfang ist schwer
Hier wird speziell für Anfänger der Dateiaufbau und deren Anwendung erklärt. Als Beispiel dient eine Adreßverwaltung. Aus **Ausgabe 7/85**.

Bestellungen aus der Schweiz richten Sie bitte direkt an: Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel.: 042/223155.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung! Achtung: Nicht unten stehende Zahlkarte verwenden!
Bestellungen aus Österreich richten Sie bitte direkt an: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Str. 261, A-1120 Wien

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die beigefügte Postscheck-Zahlkarte zur Überweisung des Rechnungsbetrags. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung und Sie sparen sich die Versandkosten!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM ——— 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West
Dtmd = Dortmund
Esn = Essen
Ffm = Frankfurt am Main
Hmb = Hamburg
Han = Hannover
Klrh = Karlsruhe
Kln = Köln
Lshfn = Ludwigshafen am Rhein
Mchn = München
Nbg = Nürnberg
Sbr = Saarbrücken
Stgt = Stuttgart

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Listing-Service Wichtig: Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		Gesamtsumme:	



Programme aus früheren Ausgaben

Schneider CPC 464

Disassembler
Wer Software entwickeln und dazu in Maschinensprache programmieren will, der braucht das richtige Werkzeug. Mit dem hier vorgestellten Disassembler werden Sie schon bald das Innenleben Ihres Schneider-Computers begreifen. Aus **Ausgabe 5/85**.

Grafik
Wollen Sie auch Bilder in verschiedensten Formen und Farben auf Ihren Bildschirm zaubern? Der Weg über ein einfaches Basic-Programm ist aber sehr mühsam. Mit unserem Listing des Monats, einem komfortablen Grafikprogramm, läßt sich die »Malerei« — auch für jeden Anfänger — bestens in den Griff bekommen. Aus **Ausgabe 4/85**.

Dateiverwaltung
Damit in Ihrem Archiv immer Ordnung herrscht. Eine universelle Dateiverwaltung für jeden Anwendungszweck. Voll menügesteuert, schnelle Suchroutinen und bis zu zwölf Felder in einem Datensatz sind Features, die sich in der Leistungsfähigkeit durchaus mit Profiprogrammen messen können. Aus **Ausgabe 4/85**.

Alle 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8505 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Text
Mit diesem Textverarbeitungsprogramm können Sie problemlos Ihre gesamte Korrespondenz erledigen. Aus **Ausgabe 3/85**.

Gespensterjagd
Das schnelle Reaktionsspiel zeigt die Basic-Fähigkeiten des CPC 464. Aus diesem Grund ist die Gespensterjagd ein gutes Anwendungsbeispiel für eine Schneider-spezifische Programmgestaltung: Einsatz von Interrupt-Routinen, Window-Technik, die Joystick-Abfrage in Basic und die Tastaturbelegung mit Sonderzeichen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90*, sFr. 24,90

Atari

Magic Painter
Unser Listing des Monats in der **Ausgabe 3/85** ist ein Grafikprogramm, das sich mit anderen Malprogrammen dieser Art durchaus messen kann. Besonders gelungen ist die einfache Bedienung, da man mit dem Joystick sowohl im Haupt- als auch in den Untermenüs sämtliche Punkte anwählen kann. Der elektronische Malkasten verfügt über 16 Menüpunkte und bietet eine Grafikauflösung von 160 x 96 Pixels.

Grafikdemo
Alle 256 Farben werden auf dem Bildschirm dargestellt. Eine Farbspielerei, die die hervorragenden Grafikfähigkeiten der Atari-Computer beweist (Rainbow-Effekt). Aus **Ausgabe 3/85**.

Variablen-Dump
Mit diesem Programm können Sie die verwendeten Variablen eines anderen Programms auf dem Bildschirm listen. Ein wichtiges Utility, das Ihnen die lästige Fehlersuche in längeren Basic-Programmen erleichtert. Aus **Ausgabe 2/85**.

Wie die Bilder laufen lernen
Mit dem Utility »Power-Mover« können Sie laufende Bilder schnell und problemlos erzeugen. Für alle, die sich an die Programmierung von Player-Missile-Grafiken heranwagen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Statuszeile mit Uhr
Damit Sie beim Programmieren nicht die Zeit vergessen, hilft nur eine ständig sichtbare Zeitanzeige. Mit diesem Programm können Sie eine zusätzliche Statuszeile oberhalb des Bildschirms generieren. Aus **Ausgabe 1/85**.
Bestell-Nr.: LH 8503B DM 29,90*, sFr. 24,90*

Commodore 64

Alle 7 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8506 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Maze
Ein Spiel, das an die Nerven geht. Ein musikalisches Labyrinthspiel mit tollen Soundeffekten. Gespielt wird mit Joystick. Aus **Ausgabe 6/85**.

Grafische Impressionen
Ein in Simons Basic geschriebenes Mathe-Programm zur Darstellung der verschiedensten Funktionen. Aus **Ausgabe 6/85**.

Happysynth
Auch wer den Musikkurs in der Happy Computer nicht verfolgt hat, wird begeistert sein, was der SID-Soundchip seines Commodore 64 alles leistet. **Listing des Monats — aus Ausgabe 6/85**.

Dasher
Ein mehr als gelungener Spielegenerator aus einer Mischung von »Lode Runner und Pac Man-Construction Set«, mit dem Sie sich 100 verschiedene Spielfelder selber bauen können. **Listing des Monats — aus Ausgabe 5/85**.

Alle Neune
Jeder Kegelverein macht mit viel Aufwand die statistische Auswertung der Kegelresultate. Mit dem Programm »Jahresauswertung« bleibt Ihnen die Rechnerei erspart. Aus **Ausgabe 5/85**.

Renumber 64
Nützliches Tips&Tricks-Listing, mit dem Sie komfortabel und umfassend Basic-Zeilen neu numerieren können. Aus **Ausgabe 5/85**.

Fensterl-Künstler
Die Window-Technik braucht man, um einen Teil des Bildschirms für ein Menü oder ähnliches freizuhalten, obwohl getrennt davon das Hauptprogramm abläuft. **Tips&Tricks-Listing — aus Ausgabe 5/85**.

Commodore 64

Lonely Driver
Machen Sie mit beim Autorennen »Driver«. Ein wilde Überholjagd in drei Schwierigkeitsstufen. Zeigen Sie Ihre Joystick-Fertigkeiten! Aus **Ausgabe 4/85**.

Das Haus des Magiers
Ein Grafik-Adventure mit einem besonderen »Feature«. Der Lösungsweg kann sich immer wieder ändern und der Spielerfolg wird in Prozent ausgegeben. Aus **Ausgabe 4/85**.

Kalte Zeiten
Die Kälte macht den Tieren ganz schön zu schaffen. Halb erfroren fallen die Tauben vom Himmel des »Wintry-Screen«. Zeigen Sie Ihre Hilfsbereitschaft und holen Sie mit dem Commodore 64 die Tauben ins Haus. Aus **Ausgabe 2/85**.

Rettet den letzten Baum
Im Jahr 2357 kommt es zu einer unglaublichen Umweltkatastrophe. Alle irdischen Lebensformen werden vernichtet. Übrig geblieben ist nur der Besitzer einer Spraydosen-Fabrik und eine Menge Insekten auf dem letzten Baum. Aus **Ausgabe 2/85**.

Optik mit Simons Basic
Nie wieder Probleme mit Brechung und Reflexion. Dieses Programm zeigt Ihnen die Strahlengänge durch optisch verschiedene Medien. Das Programm simuliert jeden Strahlenverlauf: Ob Totalreflexion oder die physikalischen Gesetze der Brechung. Aus **Ausgabe 3/85**.

Software-Basic 3.0
Mit vielen neuen Befehlen für die Sprite- und Musikprogrammierung. Eine preiswerte Alternative zu professionellen Basic-Erweiterungen. Aus **Ausgabe3/85**.

Niemandsland
Retten Sie die Prinzessin Laila Wanda aus den Klauen des bösen Zauberers Akran. Es gibt 36 Bilder, und Ihr Weg ist mit Fallen und Zaubersprüchen gepflastert. Ein Tip: Verlassen Sie sich auf die guten Geister und auf Ihr Zauberschwert. Aus **Ausgabe 3/85**.

Der rasende Raider
Über Stock und Stein rast der »Raider« wie in einem Hindernislauf durch die Welt. Sie brauchen einen Joystick. Aus **Ausgabe 3/85**.

Alle 8 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8504 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung. Listing-Service-Produkte sind nur für Endkunden, nicht für Wiederverkäufer.

DM | Pf | für Postgirokonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postgirokonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Listing-Service

PGiroA — Postgirokonto Nr. des Absenders — Postgiroteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postgirokontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)

DM | Pf

Postgirokonto Nr.
14 199-803

für **Markt&Technik**
Verlag Aktiengesellschaft

in **8013 Haar**

Postgiroamt
München

Ausstellungsdatum — Unterschrift

Postgirokonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postgirokonto Nr. — Postgiroamt
14 199-803 — **München**

für **Markt&Technik**
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk

Inserentenverzeichnis

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael M. Pauly (py)
Stellv. Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Redakteure: lg = Michael Lang, leitender Redakteur, wb = Werner Breuer, hg = Andreas Hagedorn, mk = Manfred Kotting, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach
Redaktionsassistenz: Evi Hierlmeier (268), Monika Lewandowski (222)

Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke

Layout: Leo Eder (Ltg.), Günther Trottel, Helinä Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-22 31 55/56, Telex: 862 329 mut ch
USA: M & T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. (415) 424-0600; Telex 752 351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenverkauf: Brigitta Fiebig (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 6400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 11,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 6483-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael M. Pauly. Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss.

Redaktions-Direktor: Michael Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522 052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

Das Aktuellste zum 520 ST und PC 128!



Wie geht es weiter mit dem 520 ST von Atari? Tramiel plant mit einer eigenen Veranstaltung einen Alleingang in Chicago: Mit uns sind Sie direkt dabei. Läuft das CP/M auf dem PC 128? Was werden diese Computer tatsächlich kosten? Welche Software wird es geben? Wir berichten über den neuesten Stand der Dinge.

Massenweise Massenspeicher



Massenspeicher für Heimcomputer ist eines unserer Hauptthemen im August. Egal ob Kassette, Floppy, Waverdrive — wir sagen Ihnen, wie es funktioniert, was es kostet und welches Speichermedium für Sie das richtige ist. Außerdem Tips, Tricks und Todsünden im Umgang mit Disketten und Laufwerken.

Software-Piraterie



Auf jedes verkaufte Programm kommen zirka 80 Raubkopien, behauptet die Statistik. Durch die bisher ungeklärte Rechtslage waren Staatsanwaltschaft und Polizei meist die Hände gebunden. Deshalb sollen jetzt verstärkte Maßnahmen, unter anderem eine Novelle des Urheberrechts und Änderungen des Strafgesetzbuchs, helfen, die Software-Piraterie einzudämmen. Wir berichten was passiert, wenn Raubkopierer erwischt werden und womit sie zu rechnen haben.

Interessantes aus der »Schneiderei«

Handelt es sich bei dem neuen Schneider CPC 664 mit eingebauter Diskettenstation um ein völlig neues Modell? Hält die neue Basic-Erweiterung für Grafik, was sie verspricht? Welches Assembler-Programm und welchen anschlußfertigen Drucker soll ich kaufen? Diese Fragen beantworten wir im August.

Der Spectrum telefoniert

Gehen Sie mit Ihrem Spectrum auf die abenteuerliche Reise in das Land der Datenfernübertragung. Fast zur gleichen Zeit erscheinen dazu vier Terminal-Programme, die wir auf Stärken und Schwächen prüfen.

Zeitung selbst gemacht

Mit »The Newsroom« für Apple II und C 64 können Sie Ihre eigene Zeitung schreiben, layouten und drucken. Sogar ein komplettes DFÜ-Programm ist auf den beiden »Newsroom«-Disketten enthalten. Den Test dieses Software-Leckerbissens lesen Sie in der nächsten Ausgabe.

Commodore aktiv

Sportlich wird es in der nächsten Ausgabe, denn wir bringen Umsetzungshinweise für den C 64 zum Apple-Listing »Fußball-Manager«. Laut wird es mit einer Grafik-Hardcopy-Routine für Commodore-Drucker.

CP/M für zu Hause

Was können Sie von CP/M für Ihren Heimcomputer erwarten? Wir untersuchen CP/M 80 in den Versionen 2.2 und 3.0, die auf dem Commodore-PC 128 beziehungsweise Schneider CPC 464 laufen.

Mammutmesse in USA

Wir berichten exklusiv aus Chicago über die weltweit größte Messe für Gebrauchselektronik, die Sommer-CES.

Neues für Spiele-Fans

Viel Futter findet sich für Joystick-Artisten in unserem Spiele-Teil, darunter mehrere Seiten Tips bei »Hallo Freaks«. Tests der besten Neuerscheinungen halten Sie auf dem laufenden.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY-COMPUTER

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Happy Computer« verschenken. Für dieses Geschenkabonnement gilt ein Preisvorteil von ca. 8%, d. h., ich bezahle jährlich im voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. nur DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 66,–) statt DM 6,– Einzelpreis.

Meine Adresse als Besteller:

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

X

Datum ______ Unterschrift des Bestellers

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Konto-Nr. ______ Geldinstitut ______

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) ______

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,–) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 26 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 26 Hefte

Vertrauensgarantie:

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

X

Datum ______ Unterschrift des Bestellers

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

7

HAPPY-COMPUTER

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

- ★ Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,– Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
- ★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
- ★ Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

X

PLZ/Ort ______ Datum/Unterschrift ______

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug**
(12 Hefte jährlich DM 66,– statt DM 72,–)
von meinem Konto Nr. ______

Geldinstitut ______

Bankleitzahl ______

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

X

Datum/Unterschrift ______

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

7

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!



BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

7

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

HAPPY-COMPUTER

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

7

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Happy-Computer« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20–29 Jahre
- ☐ 30–39 Jahre
- ☐ 40–49 Jahre
- ☐ 50–59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ____
  - ☐ Heimcomputer Typ: ____
- ☐ Nein

☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
- ☐ privat
- ☐ beruflich

einen (Typ): ____

☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für: ____

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

HAPPY-COMPUTER
Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

★



Hans Hörl · Vertriebsleiter

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

HAPPY-COMPUTER
Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

An Buchhandlung

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

An Buchhandlung

DOPPELT GEWINNEN MIT "ELEPHANT"!

ELEPHANT MEMORY SYSTEMS ™

"NEVER FORGETS."



Jetzt gibt es neben dem 1. Gewinn, der überragenden Qualität der "ELEPHANT"-Floppy-Disk, noch einen triftigen Grund mehr, schnell Ihren "ELEPHANT"-Händler aufzusuchen: ein Puzzle-Spiel, das Ihnen einen schönen Extra-Gewinn einbringen kann. Was es zu gewinnen gibt, steht auf dem fertigen Puzzle!
Also nichts wie hin zu Ihrem "ELEPHANT"-Spezialisten.



ELEPHANT™ NEVER FORGETS.

MARCOM Computerzubehör GmbH
Podbielskistraße 321, 3000 Hannover 51, Tel. (0511) 64 74 20

Frankreich: Soroclass, 8, Rue Montgolfier · 93115, Rosny-Sous-Bois, Tel.: 16 (1) 855-73-70
Großbritannien: Dennison Mfg. Co. Ltd., Colonial Way, Watford WD2 4JY, Tel.: 0923 41244, Telex: 923321
Weiteres Ausland: Dennison International Company, 4006 Erkrath 1, Matthias-Claudius-Straße 9, Telex: 858 6600